重要：

PULSE Barryvox® はスキー場の整備・管理されたゲレンデ以外の場所や保守・管理されていない雪原でのスノースポーツやマウンテンスポーツでご使用いただけるように考案されました。すべてのスノースポーツ、ウインタースポーツは、常に危険と隣り合わせです。

死傷事故を防ぐには知識と経験が重要です。経験豊富なガイドを同伴しなかったり、しかるべきトレーニングを積まずに雪原に足を踏み入れるのは非常に危険です。常に常識を持って行動してください。スノースポーツ、ウインタースポーツは、決して単独では行わないでください。

バージョン 4.0 2013

日本語

スイス製

レファレンスハンドブック

PULSE Barryvox®

PULSE Barryvox®

MAMMUT

［撮影：Patrice Schreyer］

ユーザー登録と点検

お手持ちの PULSE Barryvox® を今すぐユーザー登録してください。
装置のユーザー登録を行うと、Barryvox Community を利用することができます。定期的な点検の時期、技術的なヒント、雪崩理論の最新の情報、ソフトウェアのアップデートについての情報などをお知らせいたします。今すぐユーザー登録していただいた場合に利用可能な無料のサービスも用意されています。

PULSE Barryvox® のユーザー登録先

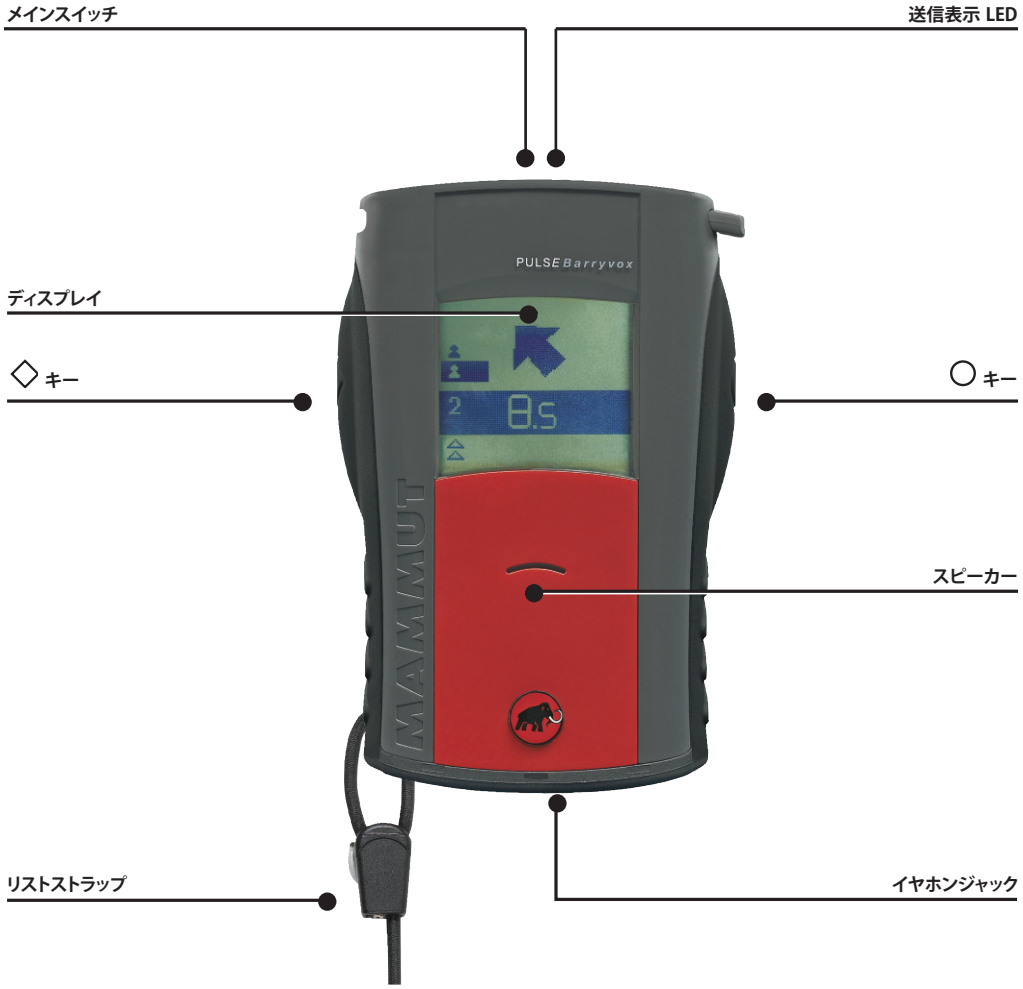
www.mammut.ch/barryvox

サービスセンター	メンテナンスと修理に関する費用と情報および全世界のサービスセンターのリスト www.mammut.ch/barryvox（->サービス）
スイス	Mammut Sports Group AG, Birren 5, CH-5703 Seon 電話：+41 (0)62 769 83 88 電子メール：info@mammut.ch
ヨーロッパおよびリストに記載されていない国	Mammut Sports Group GmbH, Mammut-Basecamp 1, DE-87787 Wolfertschwenden 電話：+49 (0) 8334 3620 300 電子メール：eu.customerservice@mammut.ch
米国およびカナダ	Mammut Sports Group Inc., 458 Hurricane Lane, Suite 111, US-Williston, VT 05495 電話：+1 800 451 5127 電子メール：info@mammutusa.com

© Copyright by Mammut Sports Group AG
本書に掲載されている図版や雪崩遭難者の救助に関する専門知識は Genswein が提供したもので、版権を所有します。
Mammut Sports Group AG（スイス）が版権を所有します。本文、抜粋、画像、ならびに図表は、すべて版権の対象となります。発行元の書面による許可なく、無断で複写・複製・転載することはいかなる部分についてもこれを禁じます。教育目的での使用や発行物については、Mammut Sports Group AG にお問い合わせください。

Mammut および Barryvox は Mammut Sports Group AG の登録商標です。著作権所有。

装置の正面



雪崩危機管理

Mammut では、長年に渡って、すべてのウインタースポーツ愛好家の安全性を高めるために、優れた装置の開発、ノウハウの伝承、集中トレーニングなどを通じて、雪崩危機管理 [a.r.m.] に真摯に取り組んできました。

Mammut および Snowpulse エアバッグシステム：
Mammut または Snowpulse エアバッグシステムを併用することで、雪崩に遭遇しても、地表に留まる可能性が高くなるため、完全に埋没するリスクが大幅に低減されます。

雪崩トレーニングセンター
複数の地域で Mammut が提供する「雪崩トレーニングセンター」では、実際の捜索や掘り出し状況を無料で体験することができます。雪崩の危険性を理解するための広範な情報を提供する他、埋没者に見立てた探索装置を常時雪中に埋めてあり、これらをランダムにオンにして、「仮想埋没者」を探索する訓練を行うことができます。

救助キット
PULSE Barryvox、ゾンデ、スコップ、エアバッグなど、Mammut 社は、雪崩遭難者の救助および生存をサポートする広範な製品を取り揃えております。

[a.r.m.] および Mammut 製品については www.mammut.ch を参照してください。

[撮影：Rainer Eder]

はじめに

新型 PULSE Barryvox®をご購入いただき、ありがとうございます。

この取扱説明書には、PULSE Barryvox®の機能および使用方法についての説明が記載されています。
PULSE Barryvox®は、すぐに理解でき、使い方の非常に簡単な、革新的な雪崩遭難者捜索装置です。

雪崩遭難者捜索装置は、雪崩から身を守る装置ではありません。

冬季のアウトドアスポーツの愛好者である皆さんご自身が、雪崩による遭難を防止するために考えられるあらゆる対策を講じ、慎重に行動計画を立てる必要があります。最悪のケースに備えて、同行者による救助訓練を繰り返し行っておく必要があります。万一事故が発生した場合に、短時間で段取りよく遭難した同行者の埋没位置を突き止めて雪の中から掘り出すには、訓練を積んでおく以外方法はありません。技術的な進歩や訓練を積み重ねていても、完全に雪の中に埋もれてしまった遭難者を必ず救出できるとは限りません。雪崩による遭難は、常に生命に関わる重大な事故につながるおそれがあります。

雪崩による遭難に関する重要な情報が、「同行者による救助」および「雪崩の基礎知識」の項に記載されています。

PULSE Barryvox® – スイス製
弊社の製品は長年のご愛顧をいただいております。Mammut および Barryvox は、世界的なレベルを誇るスイス製の精密製品の伝統を受け継ぐ製品です。本製品は、そのデザインから技術および製造に至るまですべてスイス製です。

本装置は、EN 300718 規格に準拠した雪崩遭難者捜索用装置で、457 kHz の周波数で作動します。

以下の Barryvox 装置に関する文書は、www.mammut.ch/BarryvoxManual からダウンロードできます。

Barryvox 法および規制ガイド

装置の通常の使用や法的規制、保証、修理、さらに W リンクデータ送信が利用できる地域や国ごとの違いについても記載されています。

Barryvox 緊急時の手順

バッテリーカバーの裏側に「緊急時の手順」シールを貼り付けてください。同行者による救助を成功させるための基本的な手順が示されています。

Barryvox 取扱説明書

フィールドでの実用的な手引書である本書では「基本」プロファイルでの装置の機能が説明されています。

Barryvox レファレンスハンドブック

レファレンスマニュアルには Barryvox に関する広範な情報が含まれています。熟練者やプロの救助者用の高度な機能、システムの概要、メンテナンスやトラブルシューティングに関するすべての情報の他にも、救助体制、埋没者の堀り出し、雪崩による遭難の防止に関する情報も含まれています。

Barryvox アプリケーションセーフティガイド

レファレンスハンドブックに加え、Barryvox アプリケーション セーフティ ガイドではご購入いただいた（干渉源ともなりうる）装置の安全な使用とメンテナンスについてお知らせしています。また、効率のよいグループマネージメントについてもお伝えしています。
（www.mammut.ch/BarryvoxManual）

目次

本装置の正面図

はじめに

1. 使用方法および機能の概要 **10**

2. 初期設定 **16**

3. スタートメニューおよび設定 **18**

4. 設定 **26**

5. 送信（SEND）モード **32**

6. 捜索（SEARCH）モード **34**
捜索段階 **34**
標準モード **40**
複数の埋没者の捜索 **44**
アナログ捜索音 **46**
アナログモード **49**

7. 拡張機能 **54**

8. 追加情報 **56**

9. 同行者による救助 **62**

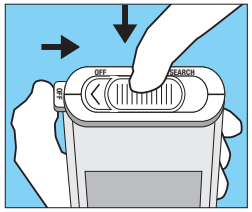
10. 雪崩の基礎知識 **70**

索引 **74**

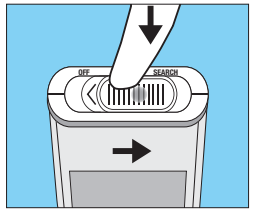
1. 使用方法および機能の概要

1.1 メインスイッチ OFF / SEND / SEARCH

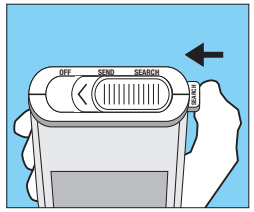
メインスイッチは装置の上側にあります。ボタンを押してスイッチを操作します。このスイッチを操作して、いつでも送信（SEND）モードに設定することができます。このスイッチを左側の位置にすると OFF に、中央の位置にすると送信（SEND）モードに、右側の位置にすると捜索（SEARCH）モードに切り替わります。
OFF の位置にするには、安全ボタン（上側の<ボタン）も同時に押す必要があります。



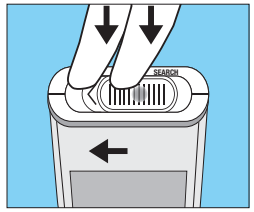
OFF -> SEND



SEND -> SEARCH



SEARCH -> SEND



SEND -> OFF

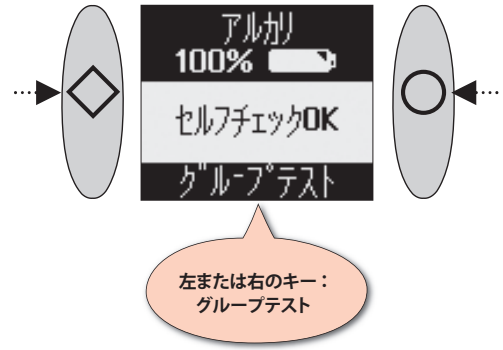
モードが不意に変わることがないように、スイッチが常に所定の位置で機械的にロックすることを確認してください。

1.2 キーの使用方法

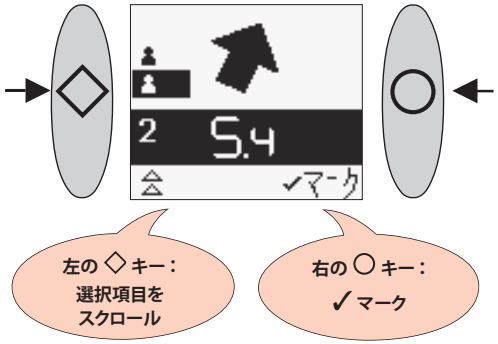
PULSE Barryvox®の操作は非常に簡単明瞭です。この装置は、両側にある 2 つのキーで操作します。キーの現在の機能がディスプレイの下部に常に表示されます。ディスプレイの左側には左の ◇ キーの機能が、右側には右の ○ キーの機能が表示されます。中央に文字が表示されている場合は、左右どちら側のキーを押しても、その機能が実行されます。

例：

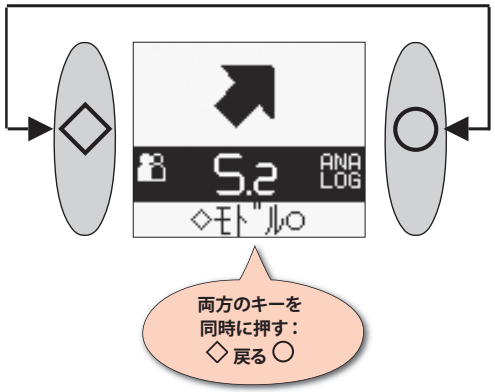
左右どちらかのキーを使用する



左右の 2 つのキーを使用する

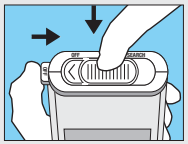


特殊機能



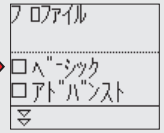
コクピット、初期設定

初期設定

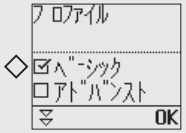


OFF -> SEND
「メインスイッチ」の項

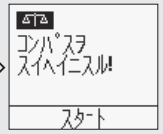
表示言語の変更：
「表示言語」の項

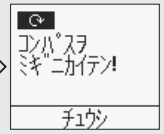


プロファイルの変更：
「プロファイル」の項



「装置の校正」の項





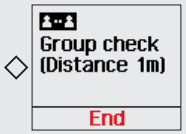
「電池残量インジケーター」の項

「捜索モード」の項

コクピット、グループテスト/ 送信（SEND）および救助送信モード

グループテスト

「電池残量インジケーター」および「装置の電源を入れる」の項



「グループテスト」の項

「送信（SEND）モード」の項

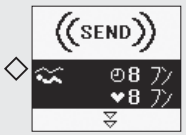
「グループテスト」の項

「グループテスト」の項

「グループテスト」の項

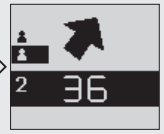
送信（SEND）モード

「送信（SEND）モード」の項

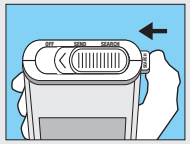


「埋没時間」の項

救助送信モード



「救助送信モード」の項



捜索（SEARCH）->
送信（SEND）

「救助送信モード」の項

「救助送信モード」の項

「自動送信（SEND）モード」の項

コクピット、基本プロファイルでの捜索

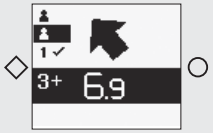
信号探査

「信号探査」の項

大まかな捜索

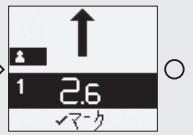
「詳細捜索」の項

「制限事項」の項



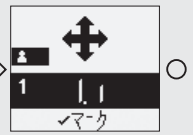
「複数の埋没者の捜索」
および「制限事項」の項

詳細捜索

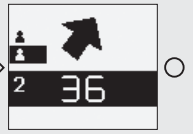


「アシスト付き詳細捜索
でのユーザーガイド」

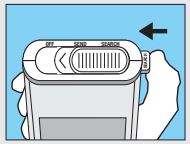
「ゾンデマーク」



自動送信(SEND)モード



「埋没者が一人の場合
の標準モードでの捜索」
の項

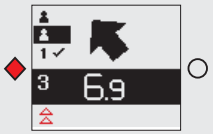


**捜索(SEARCH) ->
送信(SEND)**

「送信(SEND)モード」
の項

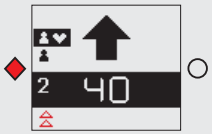
コクピット、拡張プロファイルでの捜索

拡張プロファイルでの標準捜索モード



「埋没者リスト」および
「救助者が複数の場合」
の項

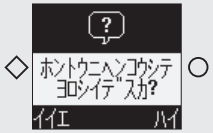
「埋没深さ」の項



「トリアージ」および
「バイタルデータの
検出」の項

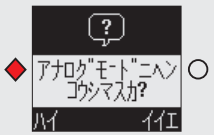
「詳細捜索」の項

「詳細捜索」の項



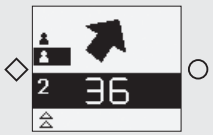
アナログモード

「制限事項」および
「アナログ捜索音」の項
3 秒間キーを押します!



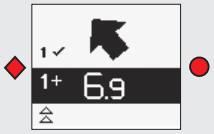
「アナログモード」の項

「アナログモード」の項



「埋没者が一人の場合
の標準モードでの
捜索」の項

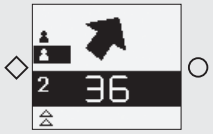
アナログモード、手動音量調節



「制限事項」および
「アナログ捜索音」の項
3 秒間キーを押します!

「アナログモード」の項

「アナログモードでの
手動音量調節」の項



「埋没者が一人の場合
の標準モードでの
捜索」の項

イヤホンを使用しての操作

「イヤホン」の項

2. 初期設定

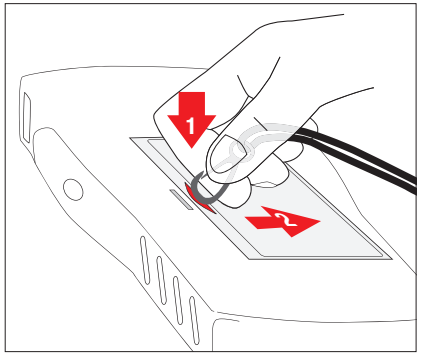
2.1 緊急時の手順

本装置を初めて使用する場合は、表側の保護フィルムを剥がし、装置の裏側には「緊急時の手順」シールを貼り付けてください。

2.2 乾電池の装着と交換

本装置には、**必ず 1.5 V アルカリ乾電池**（LR03/AAA）**またはリチウム乾電池**（LR92/AAA）を使用してください。必ず同じ型式の新品の乾電池を 3 本使用してください。乾電池を取り外すときは、必ず同じ型式の新品の乾電池 3 本と交換してください。**充電式電池は使用できません。必ず同じ型式の新品の乾電池を 3 本使用してください。**

電池ケースの蓋を確実に閉じ、本装置と乾電池が濡れないように注意します。電池ケースを定期的に点検してください。湿気が入ると腐食の原因になるため、必要に応じて清掃するか乾燥させてください。接触部に手を触れないように注意してください。



安全に操作するには信頼できる電源を使用することが重要です。詳細についてはアプリケーション セーフティガイド（www.mammut.ch/BarryvoxManual）をご参照ください。

2.2.1 アルカリ乾電池（LR03/AAA）を使用するときの重要なポイント

保管しておく場合や長期間使用しない場合は（夏季など）、本体から乾電池を取り出して、電池ケースの蓋を開けたままにしておきます。電池の液漏れによる故障は保証の対象にはなりません。また、乾電池は 3 本とも同時に新品に交換してください。

2.2.2 リチウム乾電池（LR92/AAA）を使用するときの重要なポイント

リチウム乾電池は非常に長持ちし、低温にも耐性があり、液漏れもありません。アルカリ乾電池に比べ、低温でも長時間使用することができます。雪崩遭難者の救助装置での使用にはリチウム乾電池が最も適しています。

2.3 装置の設定

送信（SEND）モードにして、表示言語とプロファイルを選択してください。
選択が済むと、ユーザーは装置を校正するよう促されます。
すべての設定はいつでも変更可能です。

◇キーを押して必要な項目を選択し、○キーを押して確定します。

「装置、初期設定」の項にステップごとの設定ガイドが記載されています。

2.3.1 表示言語

装置のディスプレイ表示に使用する言語を選択することができます。

2.3.2 プロファイル

このプロファイル機能により PULSE Barryvox を素早く簡単にユーザープロファイルに合わせて変更できます。選択したプロファイルが装置の起動時に表示されます。
最適な装置のプロファイルを決定します。
ユーザーの現状に合っているのは下記のどちらですか？

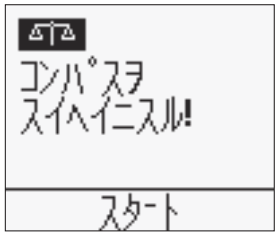
以下の場合は、**基本プロファイル**を選択してください。
- 私はこのテーマについて初心者です。またはあまり経験がありません。ワンボタンを使用するだけの、他に機能がない基本捜索モードから始めます。何度か練習してみれば、より高度な「拡張プロファイル」に切り替えることができるでしょう。
- 私は基本的な訓練を受けた参加者あるいはゲストのためだけに本装置を使用します。

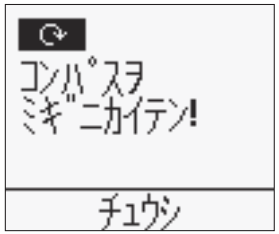
以下の場合は、**拡張プロファイル**を選択してください。
A：私は「基本プロファイル」に精通しています。また雪崩救助で優れた実績を上げたいと考えています。
B：私はアナログ音の解釈方法を知っています。過酷な捜索シナリオの場合、「拡張プロファイル」の総合捜索モードを利用したいと考えています。
C：私はこの装置を仕事で使用します。私はグループリーダーです。つまり、責任ある立場にいます。私の雪崩救助装置はすべての捜索シナリオに対して 100%のソリューションを提供できる必要があります。

拡張プロファイルの設定
拡張プロファイルにより設定を総合的に選択することができるようになります。
グループ A、B、C：設定を救出者の必要条件と能力に合わせて変更します。
グループ B、C：以下の設定を選択することを強く推奨します。
アナログモード = 手動、案内音を併用、
3 m 以内で = オフ（「設定」の項）

2.3.3 装置の校正

PULSE Barryvox® には電子コンパスが内蔵されており、方向表示の調整を素早く行い、表示範囲を 360 度に広げることができます。
乾電池の交換後や長距離の移動後は、正常に機能させるために、電子コンパスを校正する必要があります。電池を交換すると、コンパスの校正が必要かどうかが自動的に検出されます。ただし、長い距離を移動しない限りはほとんど必要ありません。
装置を水平に持ち、任意のキーを押すと、校正手順が起動します。装置を水平に持った状態でゆっくり一定の速度で右に回します。「装置の校正が完了しました」というメッセージが表示されます。





W リンク地域設定
PULSE Barryvox® があなたの国の適切な W リンク地域（無線通信接続）に設定されているか確認してください。「Barryvox 法および規制ガイド」の記載事項に注意してください。また、「W リンク」の項を参照してください。W リンクが認定されていない国ではバイタルデータの送受信ができません（「トリアージ基準とバイタルデータ」の項）。

装着ベルト
装着ベルトを体格に合わせて調節します（「装着位置」の項）。

3. スタートメニューおよび設定

「スタートメニュー」にアクセスするには、メインスイッチを OFF から送信（SEND）に切り替えて、5 秒以内に左右どちらかのキーを押します。画面の下部に「サドウチュウ」の表示が現れます。スタートメニューが開いて最初に「グループテスト」が表示されます。直ちに ◇ キーを押して希望する機能にアクセスします。〇 キーを押して確定します。

3.1 基本プロファイルでのスタートメニューの内容

3.1.1 グループテスト

パーティが出発する前に、全員の装置のテストを行います。「グループテスト」の項に詳しい説明があります。

3.1.2 表示言語

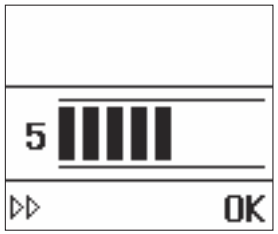
装置のディスプレイ表示に使用する言語を選択することができます。

3.1.3 プロファイル

このプロファイル機能により PULSE Barryvox を素早く簡単にユーザープロファイルに合わせて変更できます。

3.1.4 画面のコントラストの調整

画面のコントラストはスタートメニューで調整することができます。◇ キーを押して画面コントラストを最適化し、〇 キーを押して確定します。



3.1.5 所有者

装置には、名前、住所、および電話番号や電子メールアドレスなどの情報を入力しておくことができます。装置の電源を入れると、入力されている情報が毎回表示され、その所有者を直ちに特定することができます。これらの情報を入力しておくことをお勧めします。

入力文字数に制限がありますので、入力するデータは装置の所有者を識別するのに必要な情報のみにしてください。

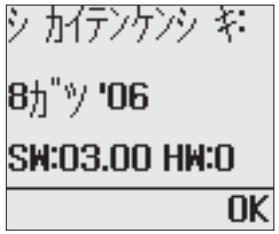
◇ キーを押すと、一番下の行のカーソルが右に移動します。◇ キーを押し続けると、カーソルは左に移動します。〇 キーを押すと、選択した内容が確定されます。

次のアイコンの意味に注意してください。

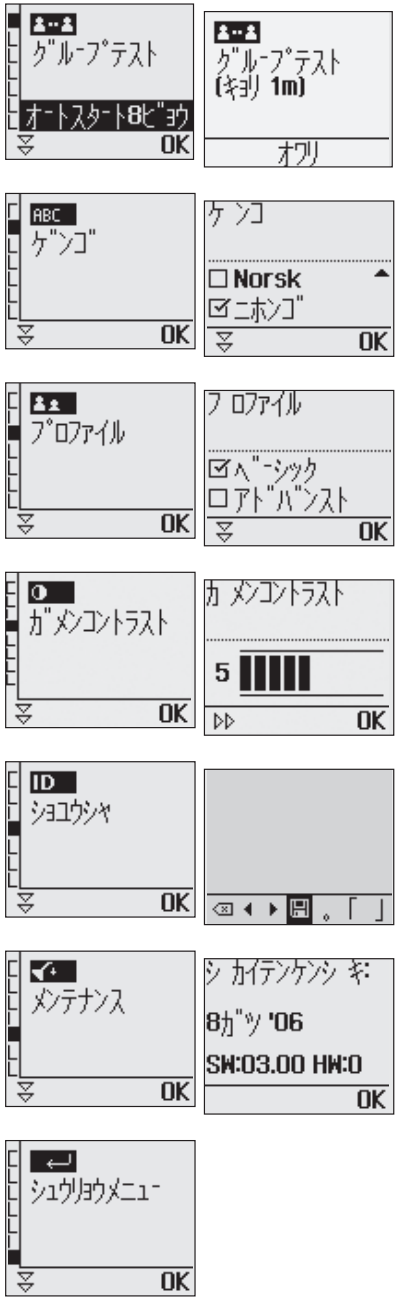
- **改行**
- **カーソルを左に移動**
- **カーソルを右に移動**
- **消去**
- **保存して終了**

3.1.6 メンテナンス

「メンテナンス」を選択し、次の点検の日付やソフトウェア（SW）とハードウェア（HW）のバージョンを表示させることができます。



3.2 基本プロファイルでのスタートメニューの概要



太字は工場出荷時の設定

- グループテスト
- 言語
  - **ドイツ語**
  - 英語
  - フランス語
  - イタリア語
  - スペイン語
  - スエーデン語
  - ノルウエー語
  - 日本語
- プロファイル
  - 基本機能
  - 拡張機能
- コントラスト
- 所有者
- 保守
  - 次の点検時期
  - SW
  - HW
- 終了

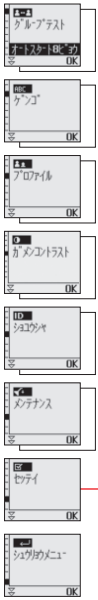
非表示、基本プロファイルの変更不能設定

アナログモード = **アナログなし**
埋没者の選択 = **オフ**
アナログ音 = **オフ**
案内音併用 < 3 m = **オン**
ピンポイント表示 < 3 m = **アシスト付き**
送信モードへの自動復帰 = **4 分**
グループテスト距離 = **ツアー**
バイタルデータ = **送信のみ**

基本プロファイルは、基本的な訓練を受けたユーザー用に特別に最適化された機能と情報のうち、変更のないものを表示します。基本プロファイルでは、ユーザーにはビープ音のみが聞こえます。アナログ音は鳴りません。このため、装置の音情報は常に、現在捜索中の１人の埋没者のみに絞られます。捜索中、バイタルデータ情報は表示されません。一番近い埋没者を自動選択する機能は、埋没者リストからの手動選択に変更されます。アナログモードを使用できませんので、捜索中装置のボタンはマーキング用のみに使用します（ワンボタンユーザーインタフェース）。

3.3 拡張プロファイルでのスタートメニューの概要

- グループテスト
- 言語
  - **ドイツ語**
  - 英語
  - フランス語
  - イタリア語
  - スペイン語
  - スエーデン語
  - ノルウエー語
  - 日本語
- プロファイル
  - 基本機能
  - 拡張機能
- コントラスト
- 所有者
- 保守
  - 次の点検時期
  - SW
  - HW
- 設定
  - アナログモード
    - **自動**
    - 手動
  - 案内音併用 < 3m
    - **オン**
    - オフ
  - ピンポイント表示 < 3 m
    - **アシスト付き**
    - 直交
    - エアポート
    - 方向
  - 送信モードへの自動復帰
    - 8 分
    - **4 分**
    - オフ
  - グループテスト距離
    - **ツアー**
    - ソリ
  - バイタルデータ
    - **オン**
    - オフ
  - バイタルセンサーテスト
  - W リンク
    - 使用可能領域
    - オフ
  - コンパスの校正
  - 装置のリセット
  - 終了
- 終了



3.4 スタートメニューの内容および拡張プロファイルでの設定

この装置の設定を初心者用または臨時の救助者用に変更することができます。**スタートメニューには「基本プロファイルでのスタートメニューの内容」で説明しているものと同じ機能が含まれています。**さらに熟練者やプロの救助者は、「設定」により高度な機能を使用できるように設定をその場の必要条件や優先度に合わせることができます。

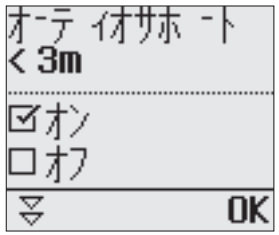
ほとんどの設定は表示される詳細レベルをアップし、利用できる機能も増やします。特別な理由があるときに限り、設定を変更するようにしてください。

3.4.1 アナログモード

アナログモードは複数の埋没者が存在する、発見が非常に困難な状況にも対応します。また、アナログモードに切り替えることにより、PULSE Barryvox® は雪崩遭難者捜索装置として十分な機能を発揮します。アナログモードが「手動」に設定されていると、熟練の救出者は音量を手動で調整することができ、様々な状況下で非常に有利です。「アナログモードでの拡張捜索コース幅」の項に記載されている通り、捜索コース幅を広げるには「手動」設定のメリットを活用する必要があります。

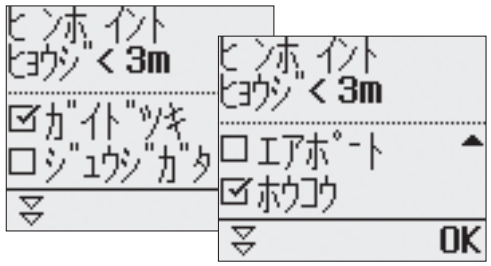
3.4.2 詳細捜索（3 m 以内）で案内音を併用する

詳細捜索段階で初心者が捜索する際、正しい方向を調べるために案内音を併用することができます。アナログ音の解釈方法を知っている熟練した救助者には、アナログ音をもっと有効に利用できるので、デジタル音サポートをオフにすることを強くお勧めします。



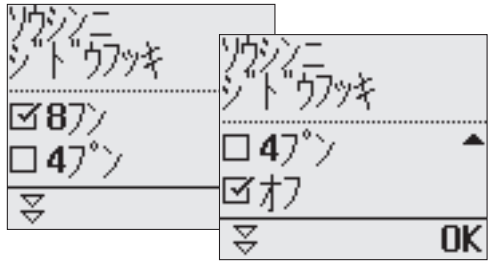
3.4.3 詳細捜索表示（3 m 以内）

詳細捜索範囲内で、「アシスト付き詳細捜索」機能を使用して、わかりやすい詳細捜索を行うことができます。
このアシストが不要な場合は「直交」の設定を選択すると、詳細捜索中に動的な直交表示にすることが可能です。埋没者までの距離が近くなると直交表示が小さくなります。または「方向」を設定すると、埋没者のすぐ近くの特定の磁力線分布を熟知している救助者は、詳細捜索中に標準の方向矢印を利用することができます。



3.4.4 自動送信（SEND）モード切り替え

自動送信（SEND）モード切り替え機能により、本装置の操作を何も行わずに、または大きな動きなしに所定の時間が経過すると、装置は捜索（SEARCH）モードから送信（SEND）モードに自動的に切り替わります。デフォルト設定時間は 4 分が適しています。特別な理由がある場合にのみ、既定の設定を変更してください。この設定値には安全上重要な意味があります。この設定をオフにした場合、捜索（SEARCH）モードにすると常に警告シンボル ■ が表示されます。



3.4.5 グループテスト距離

グループテスト距離によってグループテストのテスト距離が決まります。スノーモービルを使用する場合は「そり」（5 m）を、その他の場合は「ツアー」（1 m）を選択します。

3.4.6 バイタルデータ

PULSE Barryvox® は装着者（埋没者）のバイタルデータ（「バイタルデータ検出」の項を参照）を検出し、W リンク無線通信によって救出者に送信します（既定の設定）。捜索（SEARCH）モードでは、埋没者の装置が W リンクを通じてバイタルデータを送信している限り、救出者の装置に埋没者の生命活動の有無が表示されます。
バイタルデータを送信したくない場合は、この機能をオフにすることができます。特別な理由がある場合にのみ、既定の設定を変更してください。この設定をオフにすると、あなたが完全に埋没した場合やあなたが探索している埋没者が生き延びるチャンスに影響を与えることがあります。

3.4.7 バイタルセンサーのテスト

PULSE Barryvox® は、埋没者のバイタルデータを検出するための高感度運動センサーを使用しています。

装置を屋外での携行時と同じ状態にして装着します（衣服も同じものを同じように着用してください）。床に横になり、身体で Barryvox を押さえつけるようにします。その場にじっとして動かないようにします。

テスト結果の評価：

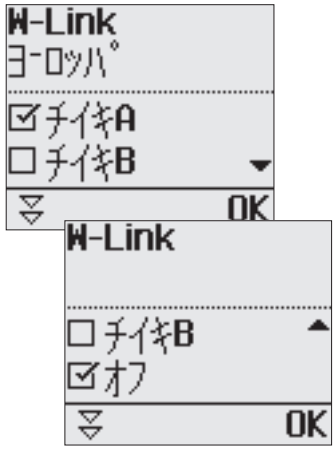
信号音なし：
バイタルデータが検出できません。

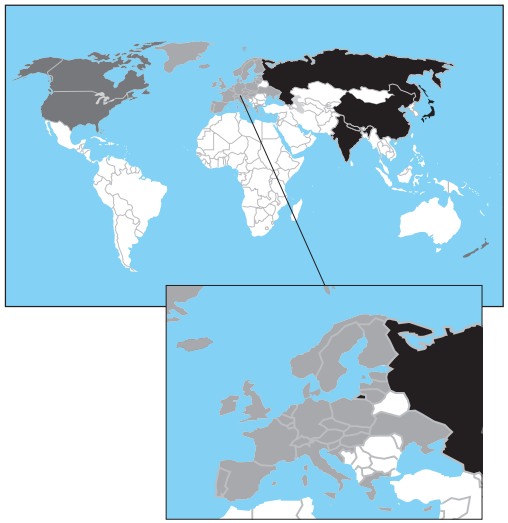
長い間隔で連続した信号音：
バイタルデータが検出されています。

短い間隔で連続した信号音：
上昇や落下などの激しい動作がセンサーによって検出されています。バイタルデータの検出テストを正しく行うには、じっと動かないようにしてください。

3.4.8 W リンク

PULSE Barryvox® では W リンク無線通信が使用されています。使用国によって周波数の規制が異なることがあります。次ページの世界地図では各国で使用可能な周波数を示します。**特定の周波数の使用が禁止されている国があるので注意してください。周波数は、販売先の国の規制に適合するように出荷時に設定されています。**購入後周波数を変更した場合は、製造者は一切の責任を負いかねます。「Barryvox 法および規制ガイド」の項も参照してください。





周波数の設定：

地域 A / W リンク周波数：868 MHz［= 薄灰］
EU および EFTA 加盟国

地域 B / W リンク周波数：915 MHz［= 濃灰］
米国、カナダ、ニュージーランド

W リンク 未許可［= 黒］
日本、ロシア、インド、中国

不明［= 白］

3.4.9 装置の校正

PULSE Barryvox® には電子コンパスが内蔵されており、方向表示の調整を素早く行い、表示範囲を 360 度に広げることができます。
乾電池の交換後や長距離の移動後は、正常に機能させるために、電子コンパスを校正する必要があります。乾電池を交換すると、コンパスの校正が必要かどうかが自動的に検出されます。ただし、長い距離を移動しない限りはほとんど必要ありません。
装置を水平に持ち、任意のキーを押すと、校正手順が起動します。装置を水平に持った状態でゆっくり一定の速度で右に回します。「装置の校正が完了しました」というメッセージが表示されます。

3.4.10 装置のリセット

「装置のリセット」機能を使用して、すべての設定を工場出荷時の設定に戻すことができます。変更した内容はすべて失われます。

4. 設定

4.1 Barryvox の取り扱い

Barryvox には、一般的な雪崩遭難者捜索装置と同じように、衝撃に弱いフェライトアンテナが使用されています。取り扱いには十分注意を払ってください。

本装置と装着ベルトを保管しておく場合は、極端な高温や低温および直射日光を避けてください。

定期的に機能の点検を行うことをお勧めします（「定期点検」の項を参照）。

専門的用途や業務用に使用する場合は、Barryvox アプリケーション セーフティ ガイド（www.mammut.ch/BarryvoxManual）の参照を強くお勧めします。

4.2 相互干渉

雪崩遭難者捜索用装置を使用する場合は、原則として、他の電子装置（携帯電話、無線、ヘッドランプなど）、金属製品（ポケットナイフやマグネットボタンなど）、および他の雪崩遭難者用捜索装置がすぐ近くにないことを確認してください（送信（SEND）モードで 20 cm、捜索（SEARCH）モードで 50 cm）。PULSE Barryvox® には磁気コンパスが使用されています。**マグネットボタンの付いている衣類の着用は避けてください。ペースメーカーを使用している場合は、装置をズボンの安全なポケットに入れてください（バイタルデータの検出なし）**。ペースメーカーへの影響については、ペースメーカーの製造元にお問い合わせください。

遭難者の捜索を行う場合は、干渉の原因となるものから 50 cm 以上離し、できれば他の電子装置の電源を切ってください。携帯電話は電源を切ることを強くお勧めします。

Barryvox アプリケーション セーフティ ガイドには、使用が認可された装置のリストと制限事項の詳細なリストが含まれています（www.mammut.ch/BarryvoxManual）。

4.3 装着位置

どのような装着位置でも、常にディスプレイが身体側になるように向けてください。

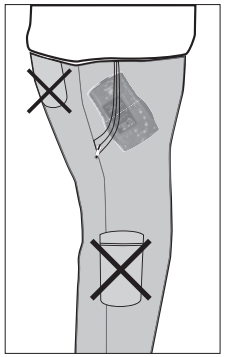
バイタルデータの検出は、装置を装着ベルトに挿入して携行している場合にのみ可能となります（「トリアージ基準とバイタルデータ」の項）。

初めてアウトドアで使用する前、または装着方法を変更した場合は、装着位置のバイタルセンサーのテストを必ず行ってください（「バイタルセンサーのテスト」の項）。

4.3.1 装着ベルト（推奨携行位置）

装着ベルトはツアー開始前に一番下の下着の上に着け（図を参照）、ツアー中は身体から離さないでください。**装置は必ず衣服の下に着けてください**。装置本体を図のように装着ベルトに挿入します。リストストラップの赤色のフックで、装着ベルトのベースプレートに本体を固定してください。

4.3.2 雪崩遭難者捜索装置をポケットに入れて携行する（バイタルデータの検出なし）



Barryvox をズボンのポケットに入れて携行する場合は、ツアー中は常にポケットのファスナーをしっかりと閉めておいてください。安全なポケットを使用するようにしてください（図参照）。できれば、リストストラップをズボンに取り付けるか、またはベルトに固定してください。

4.4 装置の電源を入れる

メインスイッチを OFF の位置から SEND または SEARCH の位置にすると、装置の電源が入ります。OFF の位置から SEND または SEARCH の位置にスライドするには、装置上部のボタンを押してメインスイッチのロックを解除します。
電源が入ると、セルフテストが実行されます。マイクロプロセッサー、アンテナ、センサー、およびディスプレイのテストが実行されます。電池容量が低下すると、セルフテストは実行されません。
セルフテストが完了すると、ディスプレイに「OK」が表示されます。

電池残量がパーセントで表示されます。
セルフテストで問題が発生した場合は、アラーム音とともにエラーメッセージが 20 秒間表示されます。エラーメッセージの意味については、「トラブルシューティング」の項を参照してください。

4.5 電池残量インジケーター

電池残量の平均的な値を次の表に示します。
「乾電池の装着と交換」の項の説明に従って乾電池を正しくセットしていないと、電池の残量が正しく表示されません。温度が低いとき、電池の使用時間、乾電池のメーカーなどによっても寿命や残量の表示に影響が出ることがあります。

100%:	標準要件（＝最低要件） 送信（SEND）モード（10°C 時）で最大 200 時間使用可、 さらに捜索（SEARCH）モード（-10°C 時）で 1 時間使用可 アルカリ乾電池を装着した PULSE Barryvox® の標準値： 送信（SEND）モード（10°C 時）で 250 時間使用可 Duracell ULTRA を装着して測定（電池の最初のセット） リチウム乾電池を装着した PULSE Barryvox® の標準値： 送信（SEND）モード（10°C 時）で 310 時間使用可 Energizer ULTRA を装着して拡張モードで測定
20%未満 または 0%	**できるだけ早く乾電池を交換してください。** 非常用の余力（20%）として： 送信（SEND）モードで最大 20 時間および捜索（SEARCH）モードで最大 1 時間使用可。
電池の残量が不明	正確な電池の残量は分かりません。**できるだけ早く乾電池を交換してください。**

電池の残量が 20%未満になると、電源を入れたときにアラーム音が鳴ります。この場合も、できるだけ早く乾電池を交換することをお勧めします。

アルカリ乾電池とリチウム乾電池の交換

乾電池 1 本を取り外して装着する、または交換すると、装置は電池のタイプ（アルカリまたはリチウム）を認識します。

ディスプレイに以下の表示が出ます。

他の装置で未使用の新品のリチウム乾電池 3 本を正しく装着した場合のみ、この質問に肯定応答してください。

1 本または複数の電池を取り外し、他の目的で使用した電池（夏季に取り外した電池など）でなく、同じタイプの新品の電池を装着した場合のみ、この質問に肯定応答してください。

アルカリ乾電池のみを装着した場合のみ、この質問に肯定応答してください。

アルカリ乾電池とリチウム乾電池を混ぜて使用する、または他の装置で使用したリチウム乾電池を使用すると、電池の残量を表示できません。

4.6 グループテスト

シングルグループテスト

パーティが出発する前に、全員の装置のテストを行います。このシングルグループテストを行うには、パーティ内の装置のうち 1 台のグループテスト機能をオンにします。グループテスト機能をオンにするには、メインスイッチを OFF の位置から SEND の位置に切り替えて、5 秒以内に左右のどちらかのキーを押します。数秒経過すると、その装置によるグループテストが自動的に開始されます。パーティ内の他のすべての装置が送信（SEND）モードになっていることを確かめてください。
ディスプレイに表示されている範囲内で、捜索参加者各人の装置からビープ音が明瞭に聞こえれば、テストは OK です。相互干渉を避けるために、パーティ各人の間の距離を十分にとるようにしてください。各人の間の距離が近すぎると、グループテストの信頼性が失われます。

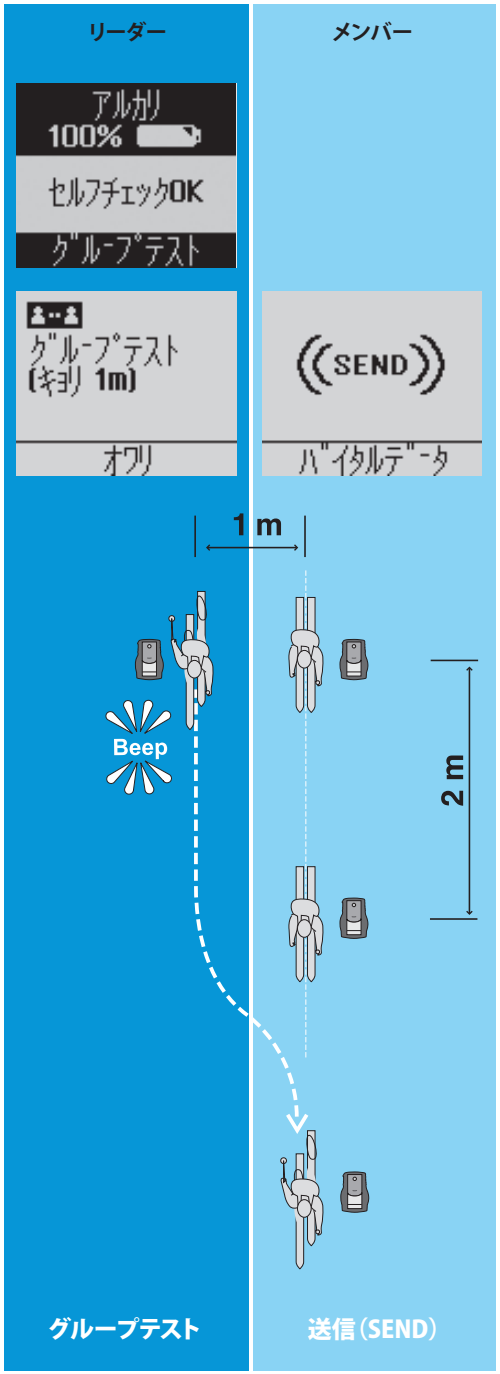
表示されている範囲内でビープ音が聞こえない場合は、その装置は使用できません。

問題の解決方法：

1. 装置が「送信」モードに切り替わっているかを点検します。
2. バッテリーを交換します。
3. メーカーに依頼して装置を点検してください。「メンテナンスと修理」の項）。

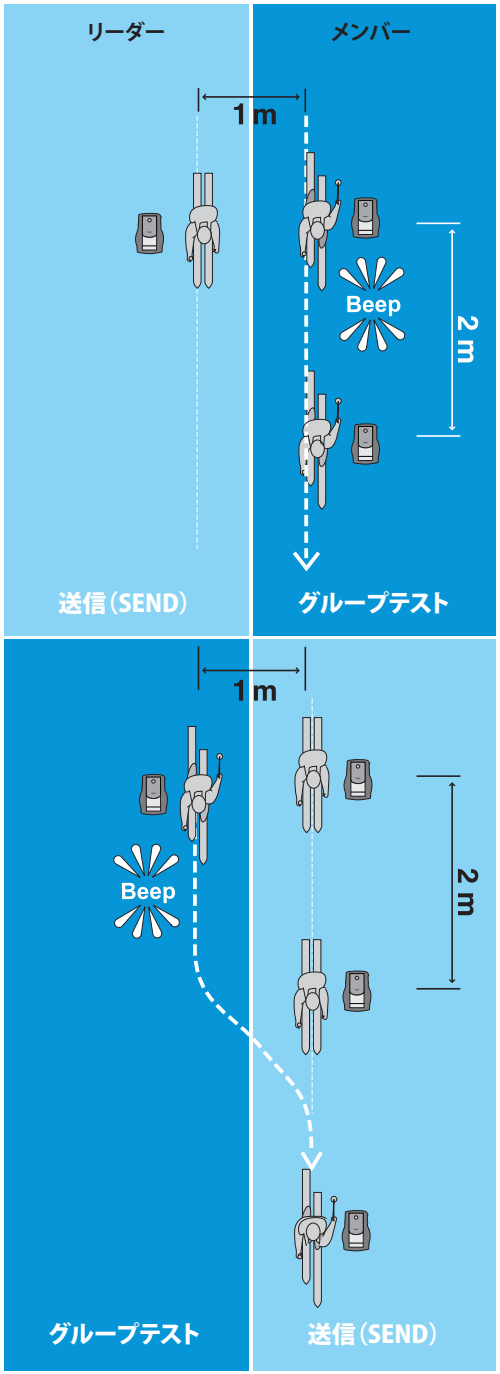
グループテストを開始して 5 分経過すると、装置は自動的に送信（SEND）モードに切り替わります。切り替え前にはアラーム音が鳴ります。アラーム音が鳴ってから 20 秒以内に任意のボタンを押せば、自動切り替えは行われません。グループテスト終了後は、任意のボタンを押して送信（SEND）モードに切り替える必要があります。

テストを行っている装置の送信周波数が標準規格から外れていることを PULSE Barryvox® が検知すると、警告メッセージが表示されます。この場合、不良装置を特定するために、捜索参加者間の距離を 5 m ずつあけてテストを繰り返します。不良装置はメーカーに依頼して点検・修理してください。



ダブルグループテスト

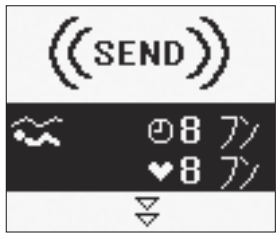
1 週間に 1 度および新しいグループを結成したときに、ダブルグループテストを行うことをお勧めします。ダブルグループテストではそれぞれの装置で送信（SEND）と捜索（SEARCH）の機能を個別にテストします。
パーティのメンバーは各自の装置のグループテスト機能をオンにするか、受信音量を下げます。リーダーは自分の装置を送信（SEND）モードにし、すべてのメンバーで受信できることを確認します。
次に、メンバーは各自の装置を送信（SEND）モードに切り替え、リーダーはグループテスト機能をオンにするか、受信音量を下げます。すべてのメンバーの送信（SEND）モードのテストが終了したら、リーダーは自分の装置を送信（SEND）モードに切り替えて、ダブルグループテストを終了します。



5. 送信（SEND）モード

送信（SEND）モードは、屋外や雪崩の危険のあるあらゆる状況で使用する、通常の動作モードです。
送信（SEND）モードをオンにするたびにビープ音が3回鳴ります。
個々の信号パルスがテストされます。テストが正常に進めば、赤い SEND 表示灯が点滅します。
送信（SEND）モードでは、液晶ディスプレイの表示が自動的にオフになりますが、左右どちらかのキーを押すとオンになります。

雪崩遭難事故が発生した（または本装置の移動が停止した）場合は、埋没時間が記録され、バイタルデータの検出が行われます。これらのデータは埋没者の装置に表示され、W リンクにより、バイタルデータの受信が可能なすべての装置に送信されます。詳細については、「埋没時間」の項を参照してください。



5.1 救助送信モード（ｷｭｳｼﾞｮ-SEND）

救助送信モードは救助を行っているすべての救助者が使用します。このモードの使用中は、埋没者の装置を捜さないでください（スコップでの掘り出し、ゾンデでのピンポイント捜索、表面捜索、その他の捜索装置での捜索等分担された作業を行います）。救助送信モードは救助者の動きをモニターし、救助者の動きが4分間、二次雪崩によって活動していない無意識の状態にあると思われる非常に低レベルが続いた場合に、送信機のみがオンになります。
復帰する前にはアラーム音が鳴ります。アラーム音発生後 30 秒以内に左右いずれかのボタンを押すと、送信モードへの自動復帰を避けることができます。

救助送信モードをオンにするには、装置を捜索（SEARCH）モードに切り替えてから送信（SEND）モードに戻します。5 秒間のカウントダウンが完了するまで待ちます。画面下に「ｷｭｳｼﾞｮ - SEND」が表示されます。徐々に大きくなる 3 回のビープ音が聞こえたら、すぐにいずれかのキーを押します。徐々に小さくなる 3 回のビープ音と送信制御 LED の点滅 2 回で、ｷｭｳｼﾞｮ - SEND モードに切り替わったことを確認します。救助中に送信モードと捜索モードを切り替えると、メインスイッチが送信（SEND）位置にある間は、常に救助送信モードが使用されます。通常の送信（SEND）モードにするには、装置を一旦オフにしてからオンにします。「コクピット、救助送信（SEND）モード」では、設定ガイドがステップごとに表示されます。

6. 捜索（SEARCH）モード

雪崩遭難者捜索装置の使い方は簡単ですが、効果的に使うためには適切なトレーニングが必要です。定期的に、本装置で捜索の練習を行ってください。
他の電子装置および金属製品による干渉のために本装置の動作が妨害され、捜索できなくなることがあります。「相互干渉」の項を参照。

他の救助者が使用する電子装置が捜索を妨げることがありますので注意してください。携帯電話についても同様です。このため、まったく必要のない電話の電源は切っておくことを強くお勧めします。

捜索の初めと捜索中は、救助者の装置が送信状態にないことおよび意図せず送信（SEND）モードにならないよう十分注意してください。

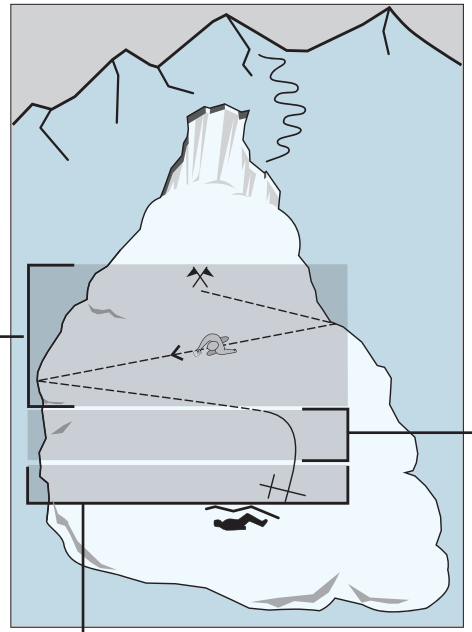
バックパックを下して雪崩の境界で予めスコップとゾンデを組み立てることは得策ではありません。バックパックにすべての用品を入れて背負ったままでいてください。スコップやゾンデを持っていても信号探査やコースの探索では邪魔なだけです。詳細捜索が問題なく終了してからバックパックを下してゾンデやスコップを準備してください。

6.1 捜索段階

雪崩による遭難者の捜索は次の段階に分けられます。

- 信号探査
- 大まかな捜索
- 詳細捜索
- ピンポイント捜索

（信号探査・大まかな捜索・詳細捜索：装置を使用）
（ピンポイント捜索：ゾンデを使用）



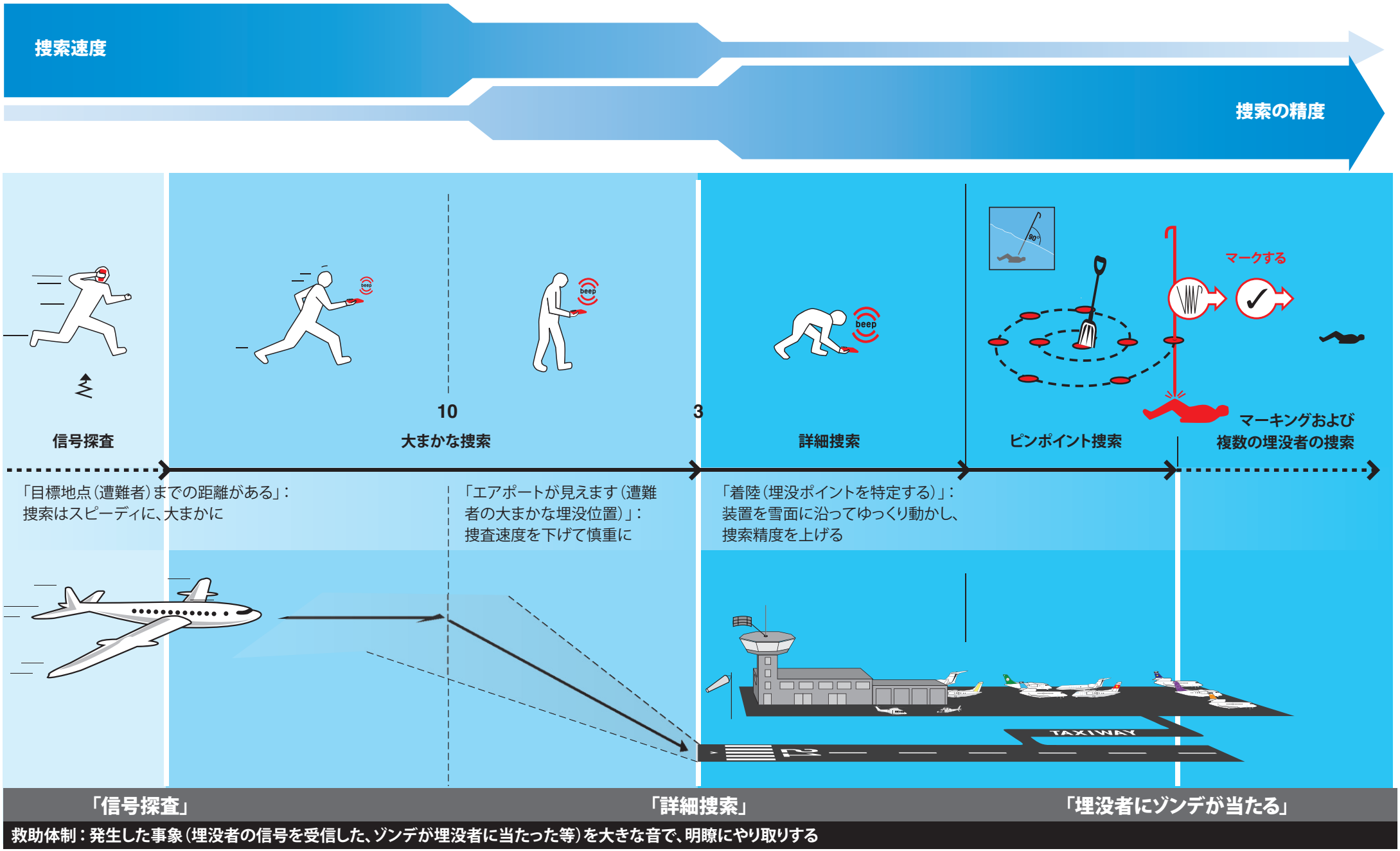
信号探査：
捜索範囲内で信号音が最初にはっきり聞こえる地点を探します。

大まかな捜索段階：
最初に信号を受信してから、埋没者のすぐ近くまで捜索します。この段階では信号探査パターンを中止し、信号を追跡して埋没者に迫ります。

詳細捜索段階：
埋没者のすぐ近くの範囲まで捜索します。

ピンポイント捜索：
ここで初めてゾンデを使用して埋没者を捜索します。

雪崩による遭難者を装置で捜索する段階は、飛行機が着陸するときの各段階に似ています。



救助体制：発生した事象（埋没者の信号を受信した、ゾンデが埋没者に当たった等）を大きな音で、明瞭にやり取りする

6.1.1　信号探査

捜索を開始してから最初にはっきりと聞こえる信号を検出するまでが信号探査段階です。
雪崩の範囲を組織的に捜索し、遭難者の装置から発信されている信号を探します。案内音による捜索を行っている間、救助者は雪面から遭難者の身体の一部や携行品が出ているのを見逃さないように、集中して雪崩のデブリ（堆積物）の表面をチェックします。

PULSE Barryvox® では、雪崩の跡の捜索を行う必要があることを示すシンボル ▉ が表示されます。救助者の人数に応じた捜索パターンで、遭難者を捜索します。

捜索範囲の最適化

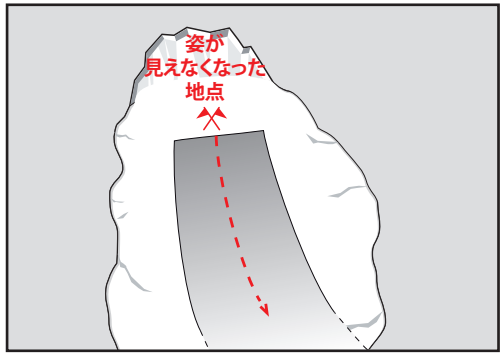
この段階の捜索では、装置の向きをあらゆる方向に変えて信号の検出に努めます。顔の横でスピーカを耳に向けた状態で装置を持ちます。

信号が検出できたら、装置の向きをそのままに保持して、信号音が大きくなる方向に進みます。信号探査はここまでです。

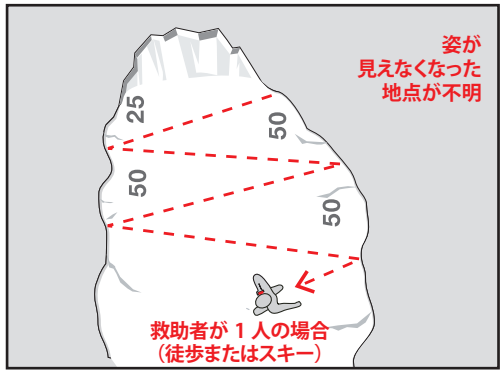
PULSE Barryvox® が通常の検出範囲を超えて信号を発信しているため、信号探査範囲幅を狭める必要があることを検知すると、警告メッセージが表示されます。

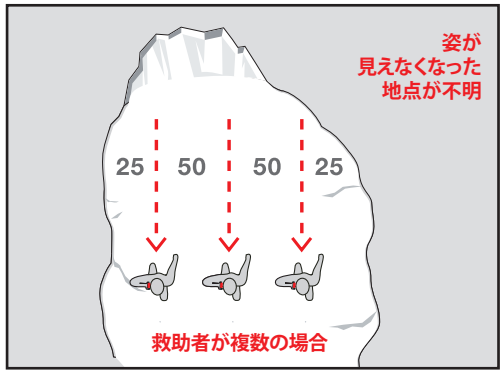
操作モードに関係なく、次の捜索手順に従います。

遭難者の姿が見えなくなった地点が分かっているときの方法：信号探査範囲は、姿が見えなくなった地点から雪崩の流れていった方向へ



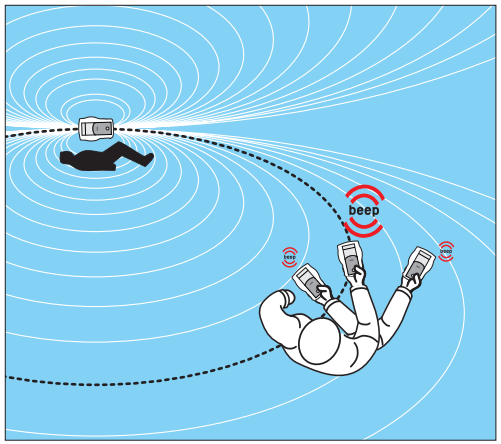
遭難者の姿が見えなくなった地点が不明なときの方法





6.1.2　アナログモードでの拡張捜索コース幅

経験豊富な救助者であれば、捜索コース幅を 50 m から 80 m に広げることができます。このためには、「アナログモード」の設定を「手動」にする必要があります（「設定」の項を参照）。拡張捜索コース幅での信号探査用には、捜索モードが「アナログ」モードに切り替わるまで左右のキーを同時に押して、アナログモードに切り替えます。画面が消えるまで ○ キーを数回押します。これで捜索コース幅が 80 m に設定されました。
雪崩の範囲を組織的に捜索します。最初の信号を受信したら、最も強い信号の方向に沿って進みます（接線捜索）。
信号音がはっきり大きくなると、画面が自動的にオンになります。ここで左右のキーを同時に押し標準捜索モードに切り替え、画面に表示される距離表示と方向表示にしたがって捜索を完了させます。



接線捜索法

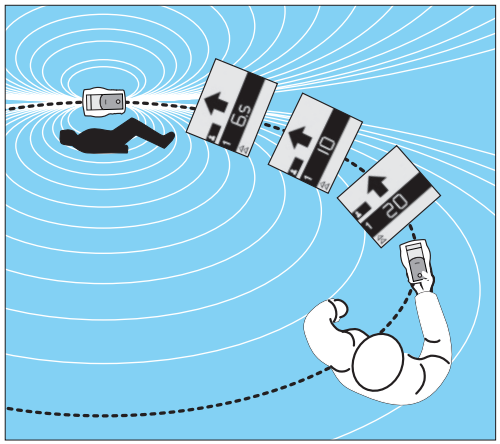
6.2　自動送信（SEND）モード切り替え

何も操作しなくても一定時間（既定値は 4 分）が経過すると、自動送信（SEND）モード切り替え機能により、本装置は自動的に捜索（SEARCH）モードから送信（SEND）モードに切り替わります。復帰する前にはアラーム音が鳴ります。アラーム音発生後 30 秒以内に左右のどちらかのキーを押せば、切り替えは行われません。

救助者が二次的な雪崩で遭難した場合でも、この機能によりその位置を探すことができます。

装置による捜索の基本的な理解

装置に内蔵された 457kHz の送信機には、下図の磁力線に示されたような、楕円形が対向したキドニー型の空間的な送信波分布特性があります。
捜索中の装置が救助者を磁力線に沿って導きます。このため、埋没者へのルートは通常直線ではありません。

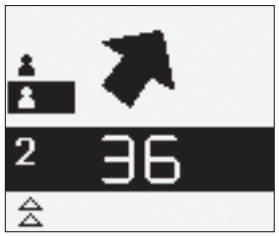


磁力線に従う捜索法

6.3 標準モード

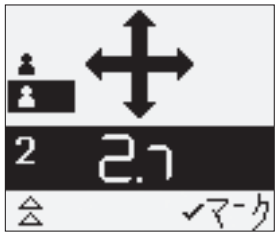
捜索（SEARCH）モードに切り替えると、装置は標準モードで動作します。このモードは、埋没者の位置を**早く見つけるのに非常に役立ちます**。
この標準捜索モードは「拡張プロファイル」に基づいています。捜索モードの「基本プロファイル」については、「クイックレファレンス」を参照してください。

6.3.1 本装置の操作



特定の埋没者を手動で選択するには ◇ キーを使用します。

埋没者を選択しなかった場合は、信号探査段階のシンボル が表示され、他の信号がないか雪崩の跡を捜索するように指示されます。



埋没者のすぐ近く（6.0 m 以内）にいる場合は、○ キーを押して、その位置をマークすることができます。

6.3.2 埋没者が一人の場合の標準モードでの捜索

大まかな捜索

埋没者からの距離が離れている場合は、まずアナログ音が検出されます。
埋没者からの距離が約 60 m 以下の場合は、埋没者までの距離と方向が表示されます。本装置の受信感度（音量）は、信号の処理に適するように自動的に調節されます。

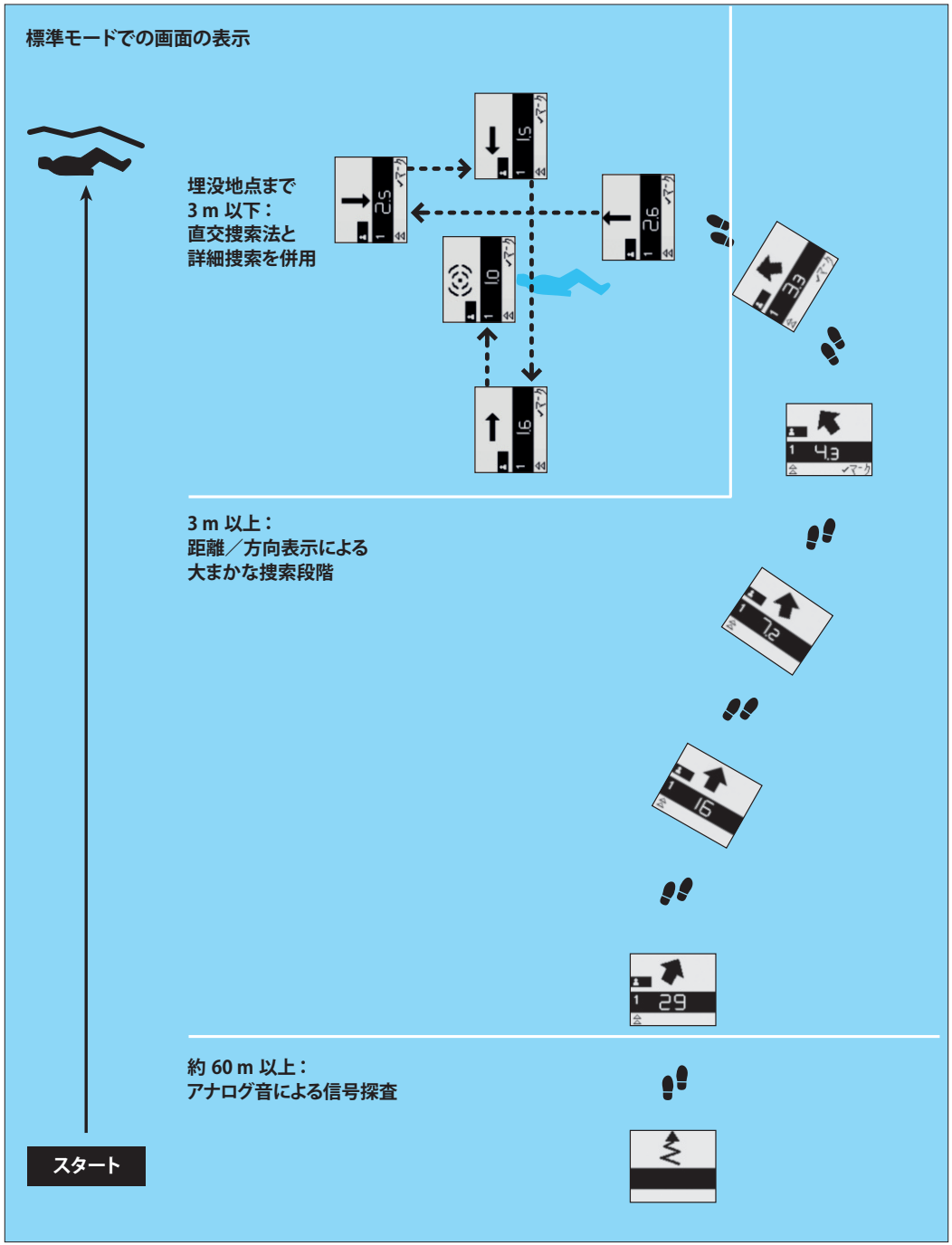
距離表示の評価

距離表示は埋没者までの最長距離をメートルで表します。埋没者がもっと近くにいる可能性があり、救助者からずっと離れた所にいることはありません。
距離を正確に測定することはできません。その数値が増えていくか減っていくかが重要です。発信している装置に近づいていくほど、表示される距離の精度が高くなります。

実際の捜索方法

本装置を身体の前で水平に保持し、表示された矢印の方向に進みます。表示される距離が増えていく場合は埋没者から遠ざかっていますので、反対方向へ捜索を続けてください。このようにすれば埋没者の埋没地点に早く正確に到達することができます。
後戻りしてはいけません。後戻りすると方向の指示が正確でなくなります。
捜索開始時には移動速度を速くし、埋没者に近づくにつれて移動速度を遅くします。静かに集中して装置を監視し、あわてずにゆっくりと移動します。その方が埋没地点に早く簡単に到達できます。

標準モードでの画面の表示



詳細捜索

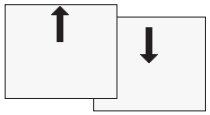
この捜索段階では本装置を直接雪面に近づけます。アシスト付き詳細捜索では、救助者は系統的な直交探索パターンで埋没者のいる地点までガイドされるため、それ以降のゾンデを使用したピンポイント捜索を素早く効率的に行うことができます。
詳細捜索中、救助者は装置と自分の身体を常に同じ向きに保ってください。座標系が正確に垂直な状態で捜索すると、捜索時間が短縮し、捜索精度が向上します。装置が方向の変化や最終ゾンデ表示を示すポイントはほとんどの場合埋没者からの最短距離に相当しますが、常に最短距離表示のポイントとは限りません。

埋没者までの残りの距離や埋没深度が大きければ大きいほど、十分な詳細捜索精度に到達するまで、直交詳細捜索を繰り返す必要が多くなります。**ゾンデによるピンポイント捜索を開始できる最適な地点に到達するまで、装置がこれらのパラメーターを確定して、1つまたは複数の直交詳細捜索で救助者をガイドします。**このスポットがゾンデマーク◎で表示されます。直ちにスキーポールなどでポイントに目印を付けて、ゾンデによるピンポイント捜索に備えます。

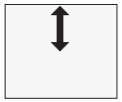
ここでバックパックを開けてゾンデとスコップを準備します。特にエアバッグや Avalung 付きのバックパックを使用するときは、肩のところでバックパックを担ぐようにすることをお勧めします。稀に発生する第二の雪崩の際、これが安全装備となるメリットがあります。バックパックに雪崩用品を常に携帯していれば（救急キット、無線、携帯電話など）、次の埋没者の救助にいつでも利用することができます。

アシスト付き詳細捜索でのユーザーガイド

直交捜索中の垂直軸上のガイド

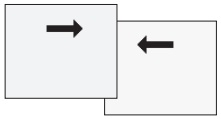


垂直軸上の方向表示



水平軸への偏向点が最初の捜索シーケンスで確定できないときの垂直軸上の方向表示
捜索速度を下げて、本装置を直接雪面に近づけて垂直軸上で捜索を繰り返します。

直交捜索中の
水平軸上のガイド

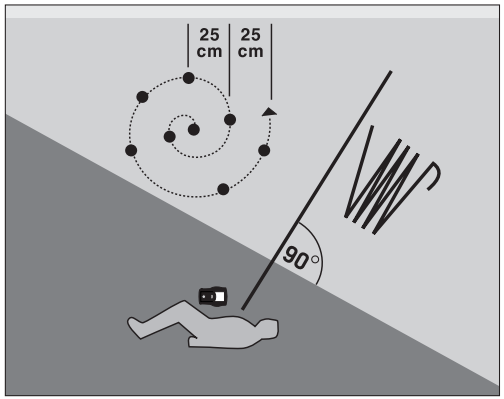


水平軸上の方向表示

垂直軸への偏向点またはゾンデによるピンポイント捜索の開始点を最初の捜索シーケンスで確定できないときの水平軸上の方向表示
捜索速度を下げて、本装置を直接雪面に近づけて水平軸上で捜索を繰り返します。

ゾンデマーク
詳細捜索からピンポイント捜索へ進む表示

両手でゾンデを取り扱えるように、ポケットなどに装置を入れて携帯し、捜索モードで開始します。ゾンデを使用してピンポイント操作を行います。ゾンデが雪面に対して常に垂直になるように注意してください。特に雪崩のデブリ（堆積物）が硬い場合は、ゾンデを両手で持ちます。一方の手で上からゾンデを押して、もう一方の手でゾンデを雪面近くに保持してゾンデが変形しないように注意します。



画面に表示される残りの距離は埋没者までの最大可能距離を示していることを覚えておいてください。画面の表示が 1.1 の場合、埋没者は埋没深さおよびゾンデのスパイラル半径 1.1 m 以内にいることになります。この領域内でゾンデが埋没者に当たらない場合は、確実に埋没者を見逃したことになります。ピンポイントパターンを僅かにずらしてゾンデを使用して捜索を繰り返します（「装置とゾンデを使用したピンポイント捜索」の項を参照）。

ゾンデを使用して埋没者の位置を確実に特定するまでは、✓マーク機能を使用して埋没者をマークしないでください。マークするために装置を雪面上に戻してはいけません。

所定の時間内にアシスト付き直交詳細捜索が成功しなかった場合は、詳細捜索用の直交マークが表示されます。本装置を雪面に近づけ、組織的な手動直交捜索により最も距離が小さくなるポイントを探します。この捜索シナリオの場合、ゾンデマークは表示されません。距離表示が最も小さくなるポイントでゾンデを使用したピンポイント捜索を行います。

Barryvox がその他の埋没者を捜します。装置により、直接次の埋没者へと誘導されます。または残りの雪崩のデブリ（堆積物）を信号探査パターンで系統的に探す必要のあることが示されます（「信号探査」の項を参照）。

詳細捜索での捜索音

詳細捜索範囲内、たとえば、埋没者がすぐ近くでは（約 3 m 以内）、距離や作業に応じたデジタル音で Barryvox が救助者をアシストします。一方詳細捜索中は直交パターンでアシストします。
アナログ音の解釈方法を知っている熟練した救助者には、アナログ音をもっと有効に利用できるので、デジタル音サポートをオフにすることを強くお勧めします（「詳細捜索で案内音を併用する」の項を参照）。

マークを消去する

マークを削除するには、◇ キーで埋没者を選択し、〇 キーを使用して「マーク消去」を選択します。埋没者のすぐ近く（6 m 以下）に居ないと、その埋没者のマークを削除することはできません。

埋没深さ

装置は深い箇所に埋没した埋没者を検出することができます。必要に応じて詳細捜索範囲を大きく広げることができます。距離が 3 m 以上ある埋没者をマークした場合は、埋没者の位置を正しく検出できたかどうかを確認するための安全ダイアログが表示されます。6 m 以上の深さの埋没者をマークすることはできません。詳細は「ゾンデが埋没者に当たらない」を参照してください。

6.3.3　標準モードでの複数の埋没者の捜索

標準モードで検出されたすべての信号を解析することにより、埋没者の人数が判定できます。本装置のすべての信号の特性は固有で、他の装置から発信される信号とは区別されるため、装置（埋没者）の数を判定することができます。信号特性の独自性が高ければ高いほど、その信号の識別と位置が正確に突き止められます（パターン認識）。信号とその発信元を自動的に関連付けることにより、特別な捜索方法を使用せずに、複数の埋没者の位置を特定することができます。さらに W リンク情報を送信できる装置は非常にスピーディに確実に検出することができます。

埋没者リスト

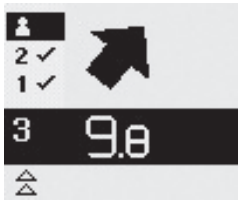
送信パターンを特定できる埋没者は信号強度に基づいて埋没者リストに挿入されます。最も近くの雪崩遭難者は表の下部に表示され、最も遠い埋没者はリストの一番上に表示されます。

手順

1. 本装置では、最も近い埋没者が優先されます。本装置とゾンデを使用して、埋没者の位置を特定します（「埋没者が一人の場合の標準モードでの捜索」の項を参照）。

2. 埋没者をマークしたら直ちに、マークしていない最も近くの埋没者の捜索に移ります。

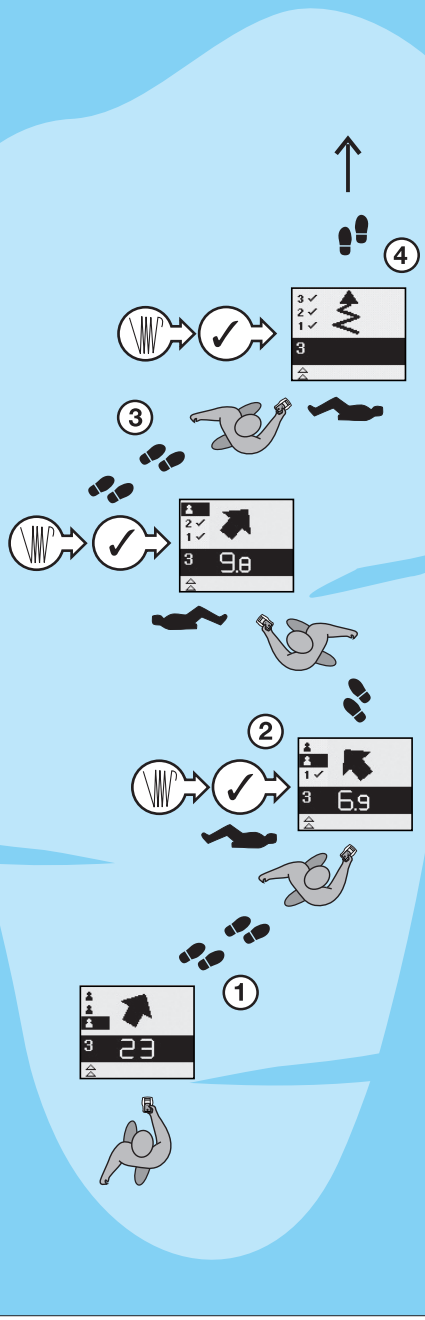
3. この手順を繰り返し、すべての埋没者の位置を特定してマークします。



4. 救助者は、残りの雪崩の跡の捜索を行う必要があることを示す信号探査のシンボル がディスプレイに表示されている間は、別の埋没者の捜索を続行します（「信号探査」の項）。

埋没者はそれぞれ発見され、マークされた順番に番号が付けられます。これによって雪崩のデブリ（堆積物）上の埋没者に対してリストに入力する埋没者を確実に割り当てることができます。

埋没者が複数名の場合の手順



アナログ音

➜ アナログ音の評価

従来のアナログ式トランシーバーのように、アナログ音は 1 本のアンテナで受信します。このため距離表示の変化と音量の変化にはずれが生じます。受信機に対する送信機の相対的な向きにより、埋没者に近づいている間、音量と距離表示精度の両方が下がることがあります。
アナログ音の音量は装置が自動的に選択します。このため、埋没者のすぐ近くや埋没者から大きく離れている場合、音量を判断基準にすることはできません。しかし、埋没者からの距離の増減は距離表示で容易に知ることができます。

➜「案内音チェック」

すべてを音で判断することはできませんが、アナログ音は埋没者の数を簡単にしかも確実に特定できる非常に便利で重要な機能です。一連のビープ音の回数をカウントすることで、埋没者の数が分かります。
以下の手順で、1 人から 3 人以上の埋没者の数を簡単にしかも確実に特定することができます。

1. 埋没者は 1 人だけでしょうか？
   いいえ、少なくとも 2 人です。
2. 埋没者は 2 人だけでしょうか？
   いいえ、少なくとも 3 人です。
3: 熟練救助者用のみ：
   埋没者は 3 人だけでしょうか？
   いいえ、3 人以上です。

埋没者の数は距離表示と感度を合わせて判断する必要があります。
ビープ音が 3 種類聞こえ、距離の表示が 3.5～4.8 m の範囲で変動する。この場合は、半径 5 m 以内に 3 人の埋没者がいると考えられます。

距離表示が 10 と 3 のときは必ず「案内音チェック」を行ってください。

埋没状況を表すメンタルマップ（記憶に基づいて描いた頭の中の地図）

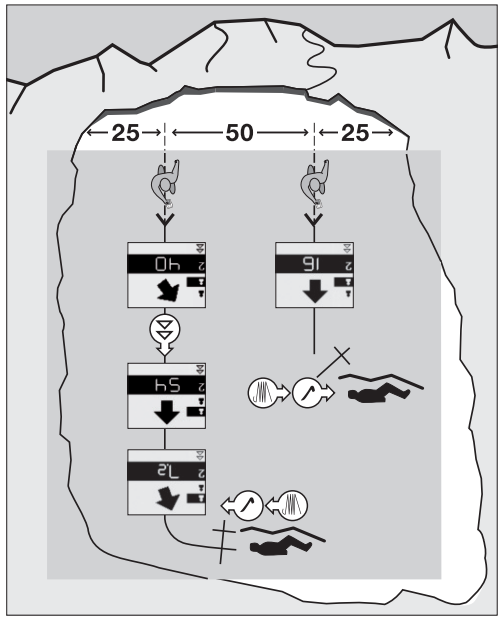
近くに何人の埋没者がいて自分（救助者）からの距離、埋没者間の距離はどのくらいだろうか？
「案内音チェック」により埋没状況を表す地図を頭の中に描くために必要な情報を得ることができ、これが捜索戦略（捜索方法をどれにするか？）および配分（どこに何人の救助者と機器を当てるか？）の基準を決める基本情報になります。

バイタルデータとトリアージ

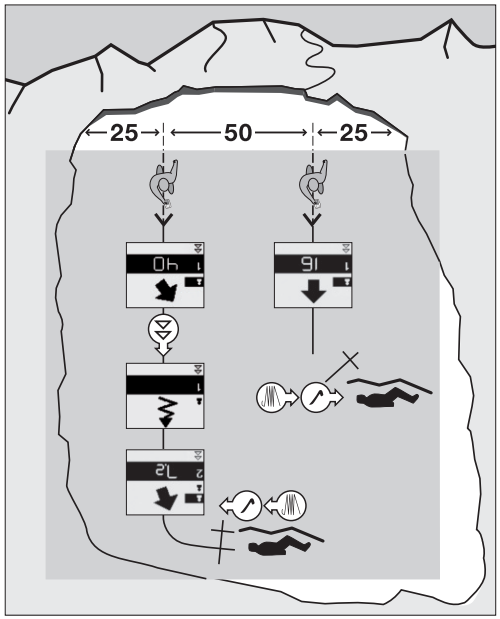
すべての埋没者を同時に捜索して掘り出すために十分な救助者の数が揃わない場合は、♥ マークで表示された生存の可能性が高い埋没者から優先的に位置を特定して掘り出す必要があります。
◇ キーを使用して意図的に ♥ マークで表示された生存の可能性が高い埋没者を埋没者リストから選びます。
この時に使用するトリアージ基準とバイタルデータの詳細については、「トリアージ基準とバイタルデータ」の項を参照してください。実際の埋没者の救助順序は、救助者の判断に委ねられています。

複数の救助者での捜索

複数の救助者で同時に捜索する場合、数人の救助者が同じ埋没者を捜すことがないようにします。◇ キーで埋没者リストから 1 人の救助者が捜す埋没者を選びます。



ケース 1：2 人の救助者が 2 人の埋没者からの信号を受信しています。1 人の救助者は自分の近くの埋没者の捜索を続け、もう 1 人の救助者は最初の埋没者をマークせずに、直接まだ信号を受信していない 2 人目の埋没者を捜します。このため、救助者が ◇ キーを押すと、少し離れたところの 2 人目の埋没者がリスト上で強調表示されるため、救助者はその場所へ近づくことができます。



ケース 2：2 人の救助者が 1 人の埋没者からの信号を受信しています。1 人の救助者は自分の近くの埋没者の捜索を続け、もう 1 人の救助者は雪崩が発生した残りの部分でまだ信号を受信していない他の埋没者を捜します。このため、まだ信号を受信していない埋没者を捜す救助者は ◇ キーを押します。この操作によりカーソルは埋没者リストの一番上の位置に移動しますが、この位置はディスプレイには表示されません。既に埋没者リストにある埋没者からの信号は意図的に無視されます。この状態で、装置はまだ埋没者リストにない埋没者を捜します。埋没者からの信号が確認されると、直ちにその距離と方向が表示され救助者に埋没者の位置を知らせます。

6.3.4 制限事項

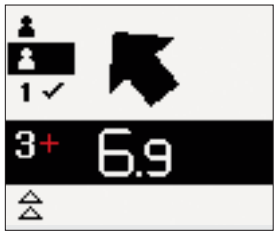
雪崩による埋没者の人数が増えると、信号が重複するため、状況の正確な分析が困難で時間がかかるようになります。信号の数が増えると、信号の重複時間も長くなります。複数の埋没者からの信号の自動検出および識別機能の精度も下がります。

埋没者の数

検出された埋没者数が埋没者リストの下側に表示されます。検出された信号の数がリスト内の埋没者の数より多い場合は、埋没者数の後にプラス記号（+）が表示されます。

プラス（+）記号

プラス（+）記号は、埋没者リストに登録されている別の埋没者からの信号が受信されていることを示しています。すでに発見された埋没者の装置をできるだけ早くオフにして、残りの埋没者からの信号を容易に特定できるようにしてください。



捜索の中止/「チュウシ」

複数の埋没者の捜索中に、信号が重なり合って、個別の埋没者の信号の特定が困難になることがあります。信号の重複が数秒間続いた場合は、最適の捜索経路から逸れないように、一時的に捜索を中止する必要があります。このような場合には、捜索を一時的に中断（最大 15 秒間）する必要があることを示すために、PULSE Barryvox® のディスプレイに「チュウシ」と表示されます。立ち止まって、「チュウシ」の表示が消えるまで待ってください。表示が消えれば、捜索を続行することができます。

アナログ音

詳細捜索範囲を外れた場合は、アナログ音によって、本装置が検出した信号の数を知ることができます。各信号の音調が異なるため、その数を数えることにより埋没者の数を知ることができます。

アナログモードへ切り替える基準

埋没位置の特定が困難な埋没者が複数存在する場合、アナログモードに切り替えることができます（「アナログモード」の項を参照）。埋没者リストはこの時点で消去されます。

救助者の「頭の中の雪崩の地図」と装置の表示が違う場合、またはディスプレイにプラス（+）記号がしばらく表示されている場合、標準モードで特定できなかった埋没者が存在することを示しています。その場合は、アナログモードに切り替えてください。

6.4 アナログモード

アナログモードでは、最も強い信号を発信している埋没者の距離と方向が表示され、アナログ音が鳴ります。**アナログモードは主に、標準モードでそれ以上の埋没者の検出が困難になった場合に使用します。**
標準モードからアナログモードに切り替えるには、左右両方のキーを同時に 3 秒間押し続けます。

アナログモードでは、方向の指示が常に前方を指し、後方を指さないようにします。方向指示表示に注意し、埋没者から遠ざかることのないように注意してください。

6.4.1 アナログモードでの複数の埋没者の捜索

アナログモードで複数の埋没者が検出された場合は、ディスプレイに 2 人の人物のアイコンが表示されます 。また、アナログ音も聞こえます。これにより、信号を耳で聞き分けることができます。この装置では、最も近い埋没者が優先されます。埋没者の向きや、救助者との相対的な距離によって、複数の埋没者の検出に差が出ることがあります。

残りの埋没者の捜索を容易にするため、掘り出した埋没者の装置の電源を必ずオフにしてください。埋没者の数が不明の場合は、「信号探査」の項で説明した捜索パターンに従って雪崩の全範囲を捜索する必要があります。

6.4.2 複数の埋没者が広範囲に分散している場合の捜索方法

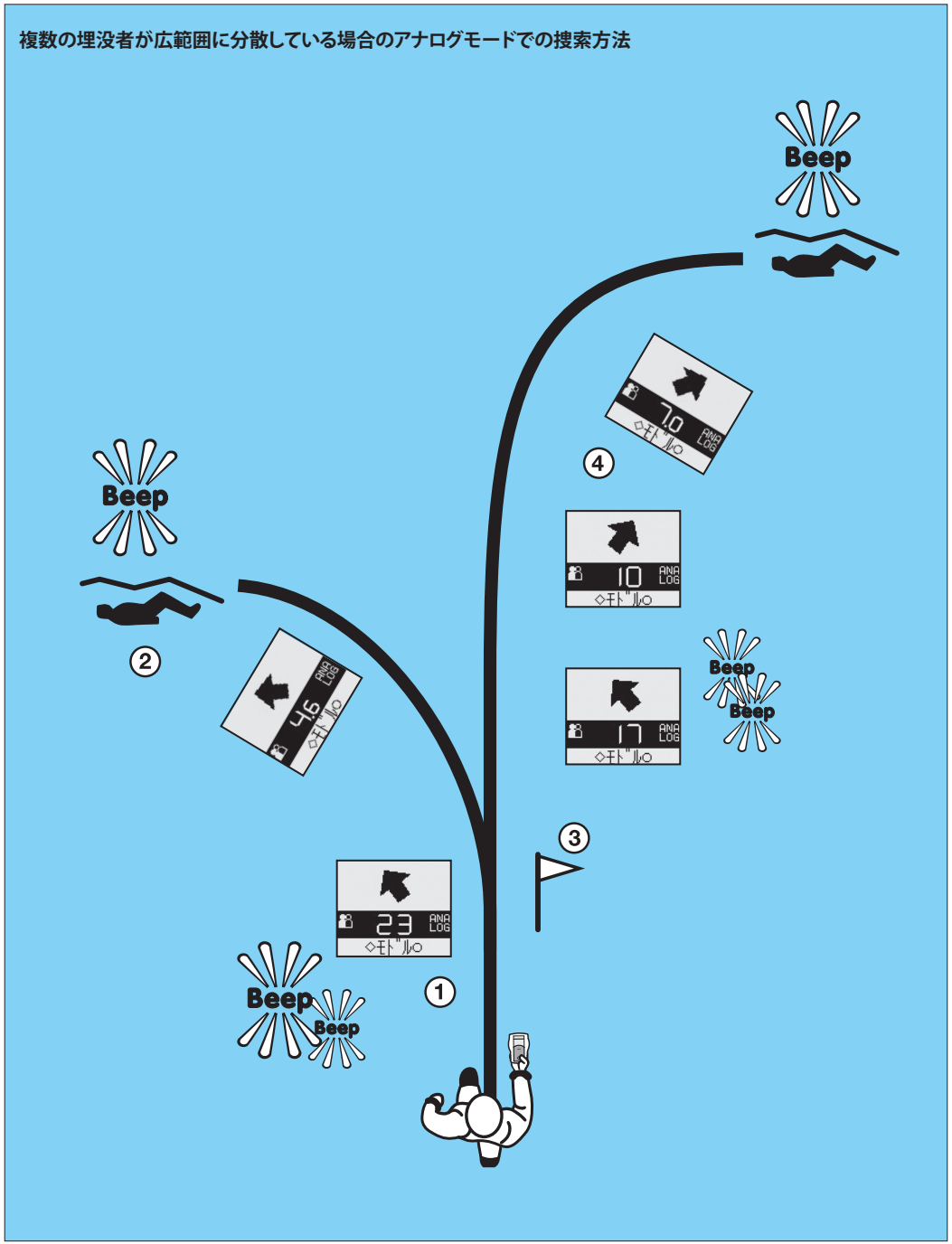
1.
「複数の埋没者」のアイコン が表示された雪崩発生地点または信号探査段階の捜索が終了した地点をマークします。

2.
ディスプレイの表示とアナログ音を使用して、1人目の埋没者を捜索します。1人目の埋没者の位置が特定できたら、救出者または他のメンバーがその埋没者を直ちに掘り出します。

3.
前にマークした地点に戻り、別の埋没者の捜索を続行します。

4.
信号探査段階の捜索パターンから逸脱しないようにして、雪崩の範囲内の捜索を続行し、次の埋没者の位置を特定します。最も近くにいる埋没者は最初に位置を特定した埋没者であるため、最初のうちは、装置はその埋没者を指示します。装置が別の埋没者の信号の追跡に移るまで、これらの表示は無視します。

複数の埋没者が広範囲に分散している場合のアナログモードでの捜索方法



6.4.3　複数の埋没者が近接している場合の捜索方法

この場合には、聴覚信号をどのように評価するかが極めて重要なものとなります。距離の表示と合わせて判断する必要があります。

例
ビープ音が 3 種類聞こえ、距離の表示が 3.5〜4.8 m の範囲で変動する。この場合は、半径 5 m 以内に 3 人の埋没者がいると考えられる。

詳細捜索パターンによる捜索

複数の埋没者が半径 10 m 以内に存在する場合は、**詳細捜索パターン**で捜索を行います。

1.
1 人目の埋没者の位置を特定して掘り出します。

2.
距離表示が 10 を示す地点まで戻り、前方の範囲を**平行捜索パターン**で捜索します。

3.
距離表示が 10 を示した地点が捜索区間の一方の終点です。2〜5 m の間隔を空け、平行して逆方向に戻り、捜索区間のもう一方の終点まで進みます（距離表示 10 以下）。

4.
この捜索方法を行っている間は装置の向きを一定に維持し、距離表示とアナログ音の音量の増減に注意します。

5.
距離の表示が最も小さくなった地点で詳細捜索パターンを中止し、直交捜索による埋没者のピンポイント捜索に切り替えます。埋没者の位置が特定できたら、元の捜索パターンから離れた地点に戻って、捜索を続行します。

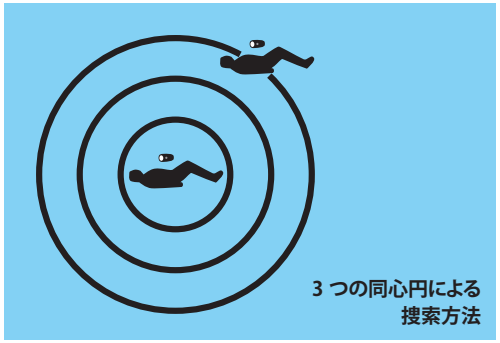
6.
埋没者の数が多く互いに接近しているほど、捜索範囲内での平行捜索経路の間隔を狭くします。経験によると、平行捜索経路の間隔は 2〜5 m が適当です。

7.
距離の表示が 10 以下の全範囲で捜索を続行します。この方法での捜索が完了したら信号探査の捜索パターンに戻って、雪崩の残りの範囲の捜索を続行します。

相互に近接した複数の埋没者の位置の特定に、ゾンデが非常に役立ちます。

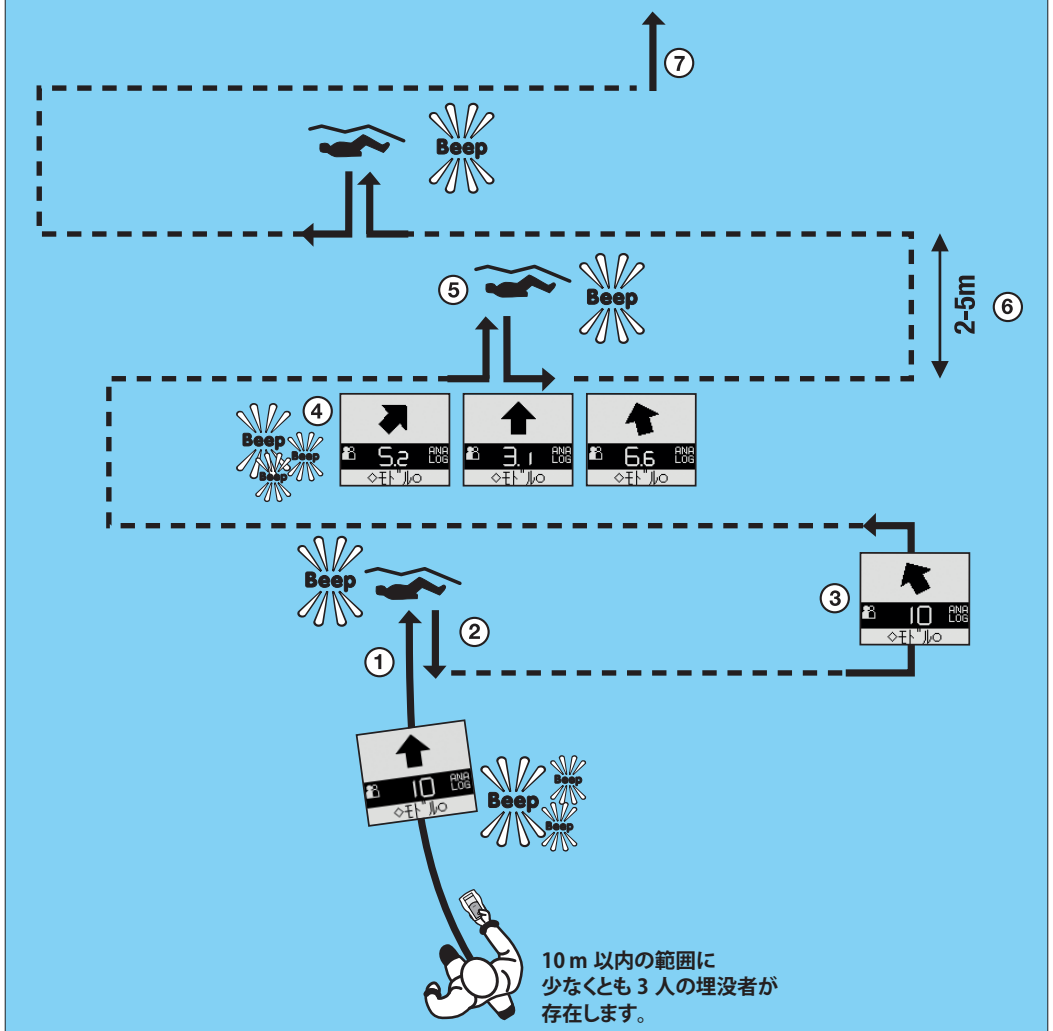
6.4.4　さらに詳細な捜索方法

互いに近接している複数の埋没者を詳細に捜索する方法がいくつかあります。
最初に位置を特定した埋没者を中心にして、半径 3 m、6 m、9 m の 3 つの同心円の捜索経路を使用する方法がその一つです。詳細に捜索するための捜索パターンの場合と同じように、最も強い信号の位置を特定し、それから一般的な直交捜索法によって埋没者の位置を特定します。



3 つの同心円による捜索方法

複数の埋没者が近接している場合のアナログモードでの捜索方法



7. 拡張機能

7.1 アナログモードでの音量手動調整
（アナログモード = 手動）

アナログモードでは（音量手動調整を作動させて）、本装置の受信感度（音量）を手動で設定することができます。一般的なトランシーバーを使用する方法と同じように、音による捜索を行うことができます。このモードは例えば、高圧電力線等周囲の干渉が強い、または埋没状況が非常に複雑な場合の「円による詳細捜索」を行う場合に使用します。

受信した信号の強さの変化に基づいて埋没者の位置を特定します。このモードを使用するには、十分な訓練が必要です。

アナログモードでの音量手動調整を行うには、「セッテイ（設定）」で「アナログモード」の下の「手動」を選択します。**アナログモードで音量手動調整を行っている場合、埋没者と本装置が大きく離れていると、捜索範囲を大きく広げるために、表示をオフにすることができます。**音量レベルを 8 のときに＋用の ○ キーを押すと、表示がオフになります。**－用の ◇ キーを押すと表示が再びオンになります。**「アナログモードでの拡張捜索コース幅」の項を参照。

アナログモードでの音量手動調整に切り替えると、グループテストにもアナログ音が使用できます。

アナログモードに設定しておくと、両側のキーを同時に 3 秒間押し続けることによって、標準モードと音量手動調整のアナログモードを交互に切り替えることができます。装置の感度は、最初は自動的に調節されます。

ユーザーは手動で感度（音量）を調節することができます。音量を上げる場合は ○ キーを、音量を下げる場合は ◇ キーを押します。埋没者までの距離は、A1 が最も近く、A8 が最も遠いことを表します。

「コクピット、拡張プロファイルでの捜索」での手順の表示もチェックしてください。

音量を手動で設定すると、音量バーの周囲に枠が表示されます。自動音量調節は解除されます。音量の設定が高すぎたり、低すぎたりする場合、距離と方向の指示が不確かになり、ディスプレイの表示が点滅して、音量を正しく設定する必要があることを示します。

標準モードに戻すには、両側のキーを同時に押します。

アナログモードでの表示（最小から 2 番目の音量設定）

直交捜索法
（大まかな捜索段階および詳細捜索段階）

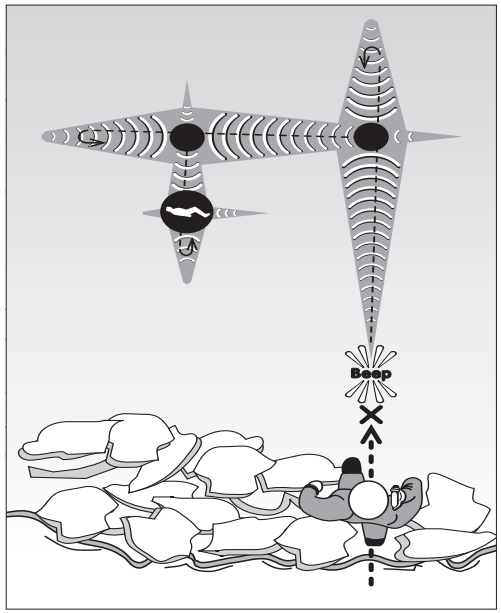
装置の感度を手動で選択する直交捜索法

1.
最大音量
直線上で音量が最大になる位置を探します。

2.
音量を絞る
音が何とか聞こえる程度まで音量を絞ります。

3.
90° 回転
それまでの方向に対して直角の方向に捜索します。

注意点
- 装置を垂直に保持します。
- 捜索は迅速に
  移動しないと音量は変化しません。
- 捜索は静かに
  音量の変化を聞き分けるには、静かに行動する必要があります。



8. 追加情報

8.1 トーンのみモード（TOM）

ディスプレイが損傷した場合は、トーンのみモードで捜索を行う必要があります。装置の電源を切ります。左右両方のキーを押しながら電源を入れます。装置の感度を ○ キーと ◇ キーで手動調節することができます。アナログ音を使用して埋没者を捜索します。

8.2 イヤホン

騒音が大きい環境（風の音やヘリコプターの騒音）での雪崩遭難者の救助には、イヤホンが非常に役に立ちます。
市販の標準イヤホン（MP3 プレーヤー用など）を使用することができます。イヤホンを接続すると内蔵スピーカーがオフになり、他の救助者の邪魔になりません。

8.3 暗がりでの使用

本装置を暗がりの中で使用すると、ディスプレイのバックライトが自動的に点灯します。

8.4 テストおよび設定用アダプター

PULSE Barryvox® のテストおよび設定用アダプターが各種用意され、高度な機能の設定や制限を行うことができます。
テスト、設定、および更新を W リンクを通じて行うことができるため、PULSE Barryvox® は救助隊の使用には理想的な選択肢です。

8.5 メンテナンスと修理

新しい乾電池を正しく入れても、Barryvox が正しく動作しないときは（トラブルシューティングの項に挙げたエラー、グループテストで信号なし、機械的な故障など）、本書の冒頭「ユーザー登録と点検」の項に記載されているサービスセンターまで装置を送付してください。

8.6 メンテナンス

「メンテナンス」を選択し、次の点検日やソフトウェア（SW）とハードウェア（HW）のバージョンを表示させることができます。

8.7 自己責任で頻繁に行う装置のチェック

セルフテストの結果と電池残量インジケーターを常にチェックし（「装置の電源を入れる」および「電池残量インジケーター」の項）、エラーメッセージがないか注意して確認してください（「トラブルシューティング」の項）。「グループテスト」の項で説明がある通り、グループテストを定期的に行ってください。さらに、ユーザーの自己責任で装置の機械的損傷、メインスイッチの適切な機能、電池ケースの蓋、電池の接触状態を頻繁に点検されることをお勧めします。問題がある場合は、「ユーザー登録と点検」の項に記載されているサービスセンターに必ず装置を送付して点検してください。

8.8 Barryvox サービスセンターによる定期点検

本装置が正しく動作するように、装置を 3 年毎または運転時間が 3,000 時間に達したら、本書の冒頭「ユーザー登録と点検」の項に記載されているサービスセンターまで送付して機能点検を必ず受けるようにしてください（有料）。
機能点検では、セルフテストやグループテストでは点検できない機能を含む広範な点検が実施されます。サービスの一部として、ケース、メインスイッチ、左右のキー、電池の接触部、電池ケースと蓋およびリストストラップなどの電子部品や機械部品を点検いたします。点検の結果、不適切なまたは長期の激しい使用による極度の損傷がある場合、サービスセンターは代わりの装置の購入をお勧めすることがあります。

シーズンの到来とともに Barryvox が使用できるように、夏季に定期点検をお受けになることをお勧めします。「メンテナンス」を選択し、次の点検日を表示させることができます。

メンテナンスや Barryvox 装置のテストに関する詳細については、Barryvox アプリケーション セーフティ ガイド（www.mammut.ch/BarryvoxManual）をご参照ください。

8.9 トラブルシューティング

エラーメッセージ/説明	処置
電源が入らない/ 電源を入れたとき セルフテストが行われない	1. 乾電池を点検し、交換する。 2. それでも改善されない場合は、修理が必要。
乾電池が空になっている **電池の残量が少ない**	乾電池をできるだけ早く交換する。 「乾電池の装着と交換」および「電池残量インジケーター」の項を参照。
電池の残量が不明	装着された乾電池が新品でなく電池の残量が不明。確実な電池の残量を特定できないため、このような電池は装置に使用できません。3本の新品のリチウムまたはアルカリ電池を装着する。
457 kHz ｿｳｼﾝｷｲｼﾞｮｳ! **SEND 表示灯が点滅しない** 	1. 付近に金属製品や他の電子装置が存在していないか確認する。 2. 乾電池を点検し、交換する。 3. 電源を切り、適切にシャットダウンされてから再び電源を入れる。 4. それでも改善されない場合は、修理が必要。

エラーメッセージ/説明	処置
457 kHz ｼﾞｭｼﾝｷｲｼﾞｮｳ! 	1. 付近に金属製品や他の電子装置が存在していないか確認する。 2. 電源を切り、適切にシャットダウンされてから再び電源を入れる。 3. それでも改善されない場合は、修理が必要。
gｾﾝｻｰｲｼﾞｮｳ! 	1. 電源を切り、適切にシャットダウンされてから再び電源を入れる。 2. それでも改善されない場合は、修理が必要。
ｺﾝﾊﾟｽｲｼﾞｮｳ! 	1. 付近に金属製品や他の電子装置が存在していないか確認する。 2. 電源を切り、適切にシャットダウンされてから再び電源を入れる。 3. 装置を校正するように促されます。 「装置の校正」の項の指示に従ってください。 4. それでも改善されない場合は、修理が必要。

8.10 保証規約

Barryvox 装置（乾電池、装着ベルトおよびハンドバンド止め輪を除く）の保証期間は、領収書記載の購入日から 5 年間です。保証期間中は、材料や製造工程における明らかな不具合が指摘された部品はすべて無料で交換します。ただし不適切な取り扱いや正常な消耗に起因する損傷は保証対象外とします。購入者または資格のない第三者が装置を開けたり分解した場合、および純正部品または推奨品以外の交換部品やその付属品などを使用した場合には保証は適用されません。瑕疵がない場合は機能テストを行い該当費用を請求させていただきます。保証によるサービスを実施した場合、保証義務範囲の拡大または保証期間の延長は行いません。交換した部材については 6 ヶ月間保証します。保証によるサービスを受けるには、装置を領収書と共に返送することが必要です。送料は所有者の負担となります。上記以外の保証は存在しません。直接、間接または結果的損害であるかを問わず、いかなる損失や損害についても一切責任を負いません。

8.11 テクニカルデータ

送信周波数	457 kHz（国際標準周波数）
W リンク周波数	地域 A：869.8 MHz 地域 B：916 – 926 MHz 周波数の設定は「W リンク」の項を参照
電源	IEC – LR03 1.5 V アルカリ乾電池（AAA）3 本または IEC – LR92 1.5 V リチウム乾電池（AAA）3 本
付属乾電池	Duracell Ultra アルカリ乾電池
電池寿命	200 時間以上
最大検出範囲	通常、標準モードでは 60 m、アナログモードでは 90 m
捜索コース幅	標準捜索モードで 50 m アナログモードで 80 m 「アナログモードでの拡張捜索コース幅」の項を参照 捜索コース幅はマイヤー方式とグッド方式をベースに算出
使用温度範囲	–20°～ +45°C
寸法（長×幅×厚）	113 x 75 x 27 mm
重量	210 g（乾電池を含む）
イヤホンジャック	標準 Hi-Fi イヤホン用
PULSE Barryvox® の型式/モデル	462001-10000（W リンク 868 MHz） 462002-10000（W リンク 915 MHz） 462003-10000（W リンクオフ）

8.12 許認可/適合性

許認可/適合性に関するすべての情報は「Barryvox 法および規制ガイド」の項に記載されています。

掲載のデータは保証値ではありません。2013 年 7 月現在。テクニカルデータおよび製品仕様は予告なく変更することがあります。

9. 同行者による救助

同行者による救助とは、雪崩が発生した直後に、同じパーティのメンバーが雪崩遭難者を探し出し、掘り出すことです。雪崩遭難者の救出は時間との戦いです。8分以内に救出すれば、ほとんどの埋没者が生還可能ですが、それ以後になると生存確率は急激に低下します。したがって、同行者による救助は、埋没者の生還の可能性が最も高い救助方法です。

9.1 雪崩が発生した場合

巻き込まれたとき：

- 横方向に逃げる
- スキー、スノーボード、ストックを離す
  ➜ アンカー作用（深いところに埋められないようにするため）
- 表面近くにとどまるようにする
- 口を閉じ、手で顔を覆う
  ➜ 雪崩が止まったときの呼吸空間の確保

非常に効果的な雪崩エアバッグなどの安全装備を装着している場合を除く。

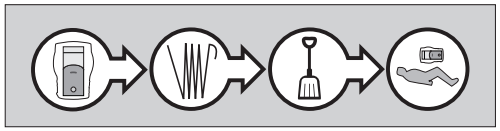
目撃したとき：

- 姿の見えなくなった地点と雪崩の方向を記憶する
  ➜ 信号探査範囲（「信号探査」の項を参照）

9.2 救助用品

効率よく同行者を救助するには、適切な用具を携行することが重要です。本装置、スコップ、およびゾンデは、短時間に効率よく埋没者の位置を特定して掘り出すのに必須です。
Mammut 社の製品ラインナップでは適切なゾンデやスコップを豊富に取り揃えております。

雪崩エアバッグなどの安全装備は完全に埋没してしまうリスクを大幅に低減できるため、生還の可能性が非常に高くなります。



捜索装置の使用からゾンデの使用へ、それからスコップの使用へと一連の手順で救助します。

通報のため、無線装置または携帯電話を携行することを強くお勧めします。

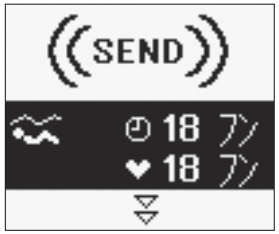
9.3 緊急時の手順

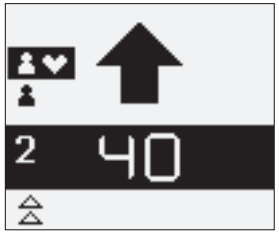
緊急時の手順は同行者による救助を成功させるための基本的な手順が示されています。
実際の行動は状況に合わせなければなりません。

9.4 トリアージ基準とバイタルデータ

9.4.1 トリアージ

限られた数の救出者では、同時にすべての雪崩埋没者の位置を特定して掘り出すことは不可能です。埋没者を救助する順序が問題になります。**生存の可能性が高い埋没者から先に位置を特定して掘り出すのが原則です。**絶壁やセラックスからの転落、クレバスへの転落、木との衝突など単純な地勢的要因のほかにも、埋没深さも重要なトリアージ基準になります。





9.4.2 バイタルデータの検出

PULSE Barryvox® には、心臓の鼓動や呼吸による身体の小さな動きを検出できる高感度のセンサー（g センサー）が内蔵されています。所定の最大遅延時間以内に何らかの身体の動きがあればバイタルデータとして認識されます。■ カテゴリーに属する埋没者は、生還の可能性が高い埋没者です。35 分以上生存している埋没者は呼吸が可能であると考えられ（エアポケット）、生還の可能性が高くなります。また、体温が下がるとバイタルデータの検出可能性が小さくなります。したがって、最初から 35 分以上バイタルデータを送信し続けている埋没者は、その後の埋没時間中も生存の可能性が高い ■ のカテゴリーに属していると考えられます。

バイタルデータを送信できない、または何らかの理由で検出できない埋没者はすべて、生存可能性が不明の ■ カテゴリーに分類されます。

Barryvox をズボンのポケットに入れて携行中に遭難した場合、身体の小さな動きによるバイタルデータの検出はできません。

バイタルデータは埋没者の装置のディスプレイに表示され、同時に、W リンク無線接続を通じて、救出者の装置にも表示されます。救出者は、埋没者リストに基づいて、位置を特定して掘り出す順序を決定します。バイタルデータをトリアージ基準として使用すると、生還可能性の高い ■ マークの埋没者の埋没時間を短縮することができます。このようにすれば救助全体の効率が高まります。

バイタルデータを使用して、埋没者の健康状態を判定することはできません。医学的に訓練を積んだ人（医師）の判断を代替するものではありません。

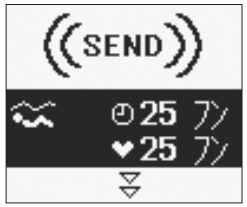
W リンク無線接続の可能な装置でないと、このバイタルデータを受信することはできません。

W リンクのレンジは地形や身体の干渉、雪崩のデブリ（堆積物）の物理的特性、埋没者の向きや埋没者との距離に応じて異なります。**このため W リンクのレンジには制限があります。**

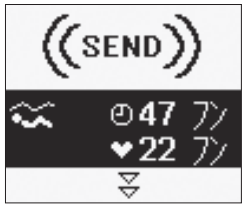
9.4.3 埋没時間と生存時間

埋没した場合、装置によって埋没時間が記録され、バイタルデータが検出されます。

本装置の移動が停止すると、自動的に埋没時間が表示されます。埋没時間はバイタルデータが検出されていた時間とともに、時間と分で表示されます。雪崩に巻き込まれていなくても、本装置の移動が停止すると、埋没時間が表示されます。



埋没時間：25 分
バイタルデータ：
全埋没時間

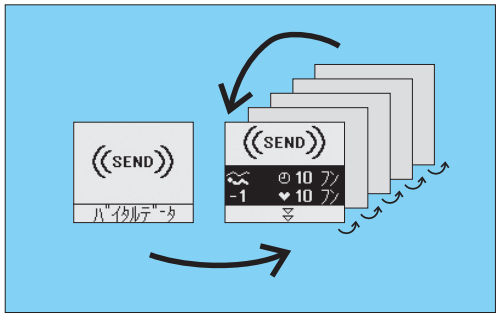


埋没時間：47 分
バイタルデータ：
最初の 22 分

送信（SEND）モードでいずれかのキーを押すと、5 回分の本装置の移動停止（休憩）期間を埋没時間として表示することができます。移動停止期間には番号が振られています：

-1 直前の移動停止期間
-2 2 つ前の移動停止期間
-3 3 つ前の移動停止期間
-4 4 つ前の移動停止期間
-5 一番古い移動停止期間

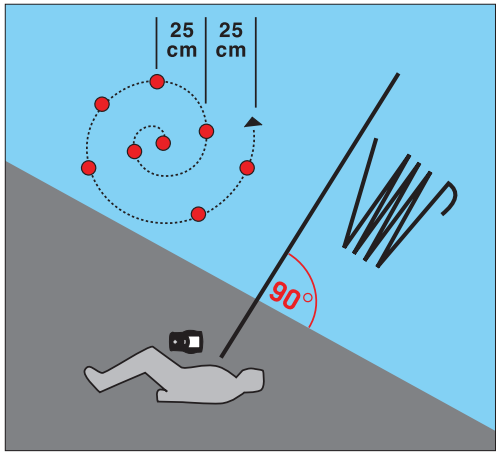
現在の移動停止期間は表示されません。



複数の埋没者が存在する場合は、救出された人の装置の電源を直ちに切ってください。

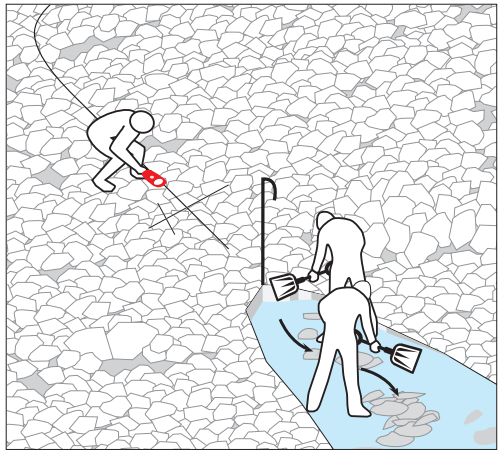
9.5 本装置とゾンデによるピンポイント捜索

本装置だけでは埋没者の位置を正確に特定することはできません。埋没者の埋まっている深さと向きを調べるにはゾンデを使用します。距離表示が最小の位置または信号音が最大の位置にスコップで目印を付けて、ゾンデによるピンポイント捜索に備えます。ゾンデが雪面に対して常に垂直になるように注意してください。
ゾンデが埋没者に当たったら、ゾンデを雪面に残しておきます。埋没者を掘り出すときの目印になります。
埋没深さにもトリアージ基準が適用されます。限られた数の救出者の場合、埋没位置が深い遭難者の掘り出しは後回しにします。



9.5.1 詳細およびピンポイント捜索での複数の救助者

詳細およびピンポイント捜索で複数の救助者がいる場合、予想される埋没位置の 1 m 下にゾンデを置きます。これで、詳細およびピンポイント捜索を行うのに必要なスペースを確保します。一方で、残りの救助者は埋没者の掘り出しを始めます。ゾンデが埋没者に当たったことを確認したら、パイロットゾンデを取り除いて V 字型の雪コンベアベルトで掘り進みます。



9.5.2 ゾンデが埋没者に当たらない

埋没者をゾンデで発見できない場合は、距離の表示が最小の地点から約 1 m 上にゾンデを置きます。掘り進む間、十分なスペースができ、掘り出した場所でさらなる詳細およびピンポイント捜索ができるようになります。
捜索と深い埋没者の掘り出しの詳細は、「円による詳細捜索」に関する発行物を参照してください。

9.6 埋没者の救出 – 掘り出し

掘り出す範囲を広めに取ります。エアポケットの存在に注意し、埋没者の上に乗らないように気をつけます。横方向から埋没者に近づき埋没者を掘り出すようにします。これが最も時間のかかる作業です。

V 字型の雪コンベアベルト

➜ 救助者を「V」字に配置します。

➜ 先頭の 2 人の救助者間の距離はスコップ 1 本分。残りのすべての救助者間の距離はスコップ 2 本分。

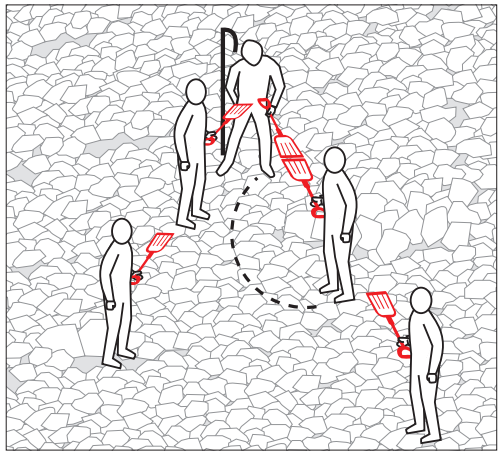
➜ 「V」字の長さ：
- 平坦地：2 × 埋没深度
- 急傾斜地：1× 埋没深度

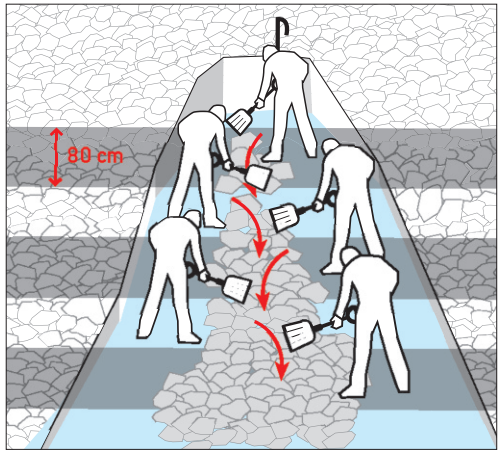
➜ 救助者数：「V」字長さ 80 cm おきに 1 名

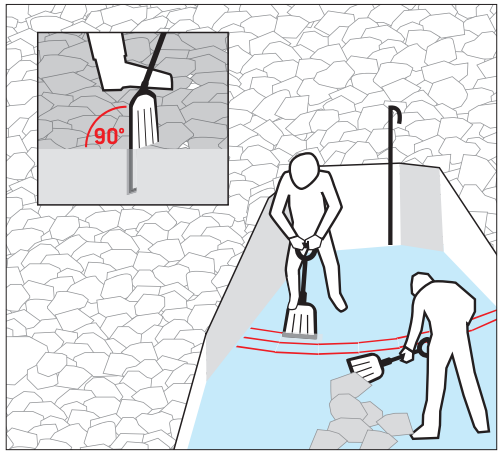
➜ 「V」字の先端（先頭）の救助者は埋没者を示すゾンデに沿って掘り進みます。

➜ 救助者は、「V」字の先端に位置する救助者の命令に従って、一定の間隔（約 4 分ごと）で時計回りに掘り進めます。

➜ スコップを使用して雪の塊を切り取ります。スコップは表面に対して垂直に踏み込みます。半月形の切取りパターンを使用します。「V」字の開放端に向かって立ち、1 個目の半月形を切り込みます。その際に、スコップの柄は引き戻さないでください。2 個目以降の半月形を切り込むときは、雪の塊を切り込み、塊が出現した後で、スコップの柄をゆっくり後方に引き抜きます。次の半月形を切り込む場合は、ゾンデに向かって後退します。こうすれば、すでに切り取った塊を踏みつけることはありません。







9.7 応急処置

負傷者の状態の確認、ABC チェック、および基本的な生命維持

A 気道は？
気道の確保（雪が詰まっていないか？）

B 呼吸は？
必要に応じて人口呼吸を行う

C 脈はあるか
必要に応じて心肺蘇生術を行う

基本的な生命維持

➜ ABC の結果に基づいて、人工呼吸または心肺蘇生術を続行します。

➜ **雪崩による事故の患者に対しては、直ちに気道を確保し人工呼吸を施すよう特に注意が必要です。**

➜ 体温の低下を防ぎます。

➜ 意識があり自発的に呼吸できる場合は、暖かい飲み物を与えます。

➜ 負傷者の搬送は丁寧に行います。

➜ できればヘリコプターで避難します。

9.8 通報

本書にすべての山岳救助・飛行救助サービスの一覧を示すことは不可能です。

ツアー前に、現地の救助サービスおよび該当機関を調べ、通報に必要な電話番号や周波数を確認しておいてください。

通報内容：

誰 – が通報しているか
何 – が起こったか
どこで – 事故が発生したか
いつ – 発生したか
何人の遭難者で – （負傷の程度）何人の救助者がいるか
事故現場の – 天候状態

山岳遭難信号

無線や電話で救助を要請できない場合は、山岳遭難信号を発信します。
救助が必要なとき 6×/分
救助中 3×/分

ヘリコプターとの合図による交信

救助要

救助不要

10. 雪崩の基礎知識

雪崩は複雑な現象です。ここではいくつかの基本的な点だけを述べます。雪崩については基礎から学び、そして絶えず学び続けることが重要です。

雪庇は罠である

雪崩による遭難の原因は遭難者自らが引き金となって発生することがほとんどです。雪庇は崩れやすいものと心得てください。雪庇は罠のようなもので、引き金にひっかかれば捕まってしまいます。100 m^3 の小さな雪庇でも重量は 25 t に達します。

10.1 危険性の兆候

特に危険な天候

雪崩の危険性は新雪、強風、寒気を伴う吹雪の後ではあっという間に大きくなります。新雪の吹き溜まり斜面は特に危険です。晴天でも風のため吹き溜まりが形成されることがあります。降雪が続いた直後の晴天の日は特に危険です。雪崩による事故の多くが、放射冷却の天候（晴天、寒気）が数日間続いた後の、強風を伴う寒冷前線による吹雪の後に発生しています。このような条件では 10〜20 cm の新雪でも危険な状態となり、その状態が数日間続くこともあります。

気温が急激に上昇したとき（フェーン現象、雨）も雪崩の危険は急速に高まりますが、その後の気温下降と共に再び減少します。不規則で弱い降雪が重なったときは危険性が認識しにくいものです。初冬期で積雪量や降雪量が少ない時期にこのような状況がよく発生します。春は一般に一日の時間の経過によって危険性が増していきます。晴れた夜の翌日の朝は危険性が低く、午後には危険性が高くなります。

10.2 危険性の判定

新雪の限界量

1〜3 日間での新雪の積雪量が以下の量に達した場合は、雪崩が発生する可能性があると考えておく必要があります。

10〜20 cm 条件が悪いとき
20〜30 cm 条件が中程度のとき
30〜50 cm 条件がよいとき

条件が悪いときとは

- ➜ 風が強い（50 km/h 以上）
- ➜ 気温が低い（−8°C 以下）
- ➜ 斜面が踏まれていない

条件がよいときとは

- ➜ 風が弱い
- ➜ 気温が 0°C より少し低い
- ➜ 斜面が常に踏まれている

人が誘発する雪崩

斜面が急であるほど、また日射が少ないほど、雪庇は崩れやすくなります。崩壊の危険は、大パーティが距離をあけずに通過したときや、特に、転倒やジャンプ（雪庇上への）などの衝撃を与えてしまったときに大きくなります。雪崩が発生する可能性が高いと考えられる場合は雪庇に近づいただけでも崩壊することがあり（近接崩壊）、雪庇の崩壊面から数十メートル離れている人が崩壊の原因になることもあります。雪庇の下にいれば、頭上の斜面全体が崩れる可能性があり、致命的な結果を招きます。

注意：ブッシュ（スキーやスノーボードで楽に通れる程度）には雪庇を防ぐ力はありません。雪から岩が突き出ていても、雪庇やブロックの崩落（ブロック雪崩）を防ぐ力はありません。

10.3 予防措置

10.3.1 基本的な予防措置

下記の予防措置は基本的なものとして、危険性の程度の如何にかかわらず必ず遵守してください。

- ➜ 本装置を送信（SEND）モードにし、ゾンデとスコップを携行する
- ➜ 新雪の吹き溜まりを回避すること
- ➜ 日中の気温変動を、特に春季は十分に注意すること
- ➜ ツアー中は常に状況を確認すること

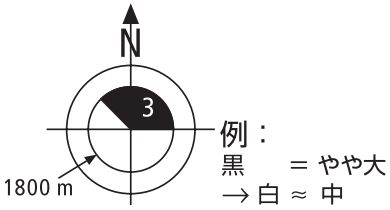
夏季でも雪崩の危険に注意してください。特に降雪直後は注意が必要です。状況に応じて、安全対策を講じてください。

10.3.2 積雪層を刺激しないこと

積雪層を刺激しないためには、適当な距離をとって行動することが有効な方法です。登りは約 10 m、下りは負荷が大きくなるため約 30〜50 m の間隔が適当です。デリケートな箇所、危なく感じる箇所は一人ずつ通過するようにします。積雪層に衝撃を与えないように、曲がるときは大きく曲がります。ジャンプは避けてください。

10.3.3 ゲレンデでの禁止事項

（最低限の措置、W. Munter）



危険性の段階	スキーなどで通過可能な斜面角度
2 中程度	40°未満
3 やや大	35°未満
4 大	30°未満

- スキーなどの滑走痕跡のない急斜面（30°以上）：
  ➜ 10 m 以上の距離をとって行動してください。
- 予報を下回る傾斜および高度の場合：
  ➜ 通常危険性の段階が 1 段階低くなります。
- 予報の傾斜および高度をわずかに下回る場合：
  ➜ 限界領域に近づかないでください。

10.4 雪崩予報センター

この取扱説明書では雪崩予報センターの全リストを掲載することができません。

雪崩予報センターの最新情報は以下のホームページ www.avalanche.org（全世界）および www.avalanches.org（欧州）で見ることができます。

10.5 雪崩の危険性の段階

危険性の段階	積雪	典型的な前兆	ツアー
❶ 小	全体によく締まっている	なし	一般に好条件
❷ 中	一部の急斜面の締まりが中程度	認識しにくい、 注意信号なし	多くの場合好条件、 雪崩情報に示された方位・高度の急斜面では慎重なルート選定が必要
❸ やや大	多くの急斜面の締まりが中程度ないし弱い	唸り音、 ブロックの散在、斜面下部で近接崩壊	一部で悪条件、 雪崩の判断に経験が必要、雪崩情報に示された方位・高度の急斜面はなるべく避ける
❹ 大	大部分の急斜面の締まりが弱い	ブロック崩壊、 遠隔崩壊	悪条件、 比較的緩い（<30°）斜面のみ通行可、斜面下部のすそ部分に注意
5 極めて大	全体に締まりが弱く、多くの場所で不安定	ブロック崩壊、広い範囲での遠隔崩壊	極めて悪条件、 断念した方がよい

ア

頭の中の雪崩の地図 **6.3.3**
アドレス **3.1.5**
アナログ音 ..... **6.4**/3.4.2/6.3.2/ .....6.3.4/6.4.1〜3/7.1/8.1
アナログモード ..... **6.4**/6.3.4/ 7.1/3.4.1
アルカリ乾電池 **2.2.1**
アンカー作用 **9.1**
安全装備 **9.1**
案内音のチェック **6.3.3**
イヤホン **8.2**
エアポケット **9.6**/9.4.2
エラーメッセージ **8.9**/4.4
応急処置 **9.7**
大まかな捜索 **6.1**/6.3.2
OFF **1.1**/3

カ

夏季 **2.2.1**/8.8/10.3.1
拡張プロファイル **2.3.2**
画面コントラストの調整 **3.1.4**
簡単操作 **1.2**
キー **1.2**
危険性の段階 **10.5**
危険性の兆候 **10.1**
危険性の判定 **10.2**
機能点検（予防メンテナンス） ... **8.8**
基本的な生命維持 **9.7**
基本プロファイル **2.3.2**
救助 **9**
救助送信モード..... **5.1**
救助用品 **9.2**
救助を要請する（通報） **9.8**
許認可 **8.12**
距離表示 **6.3.2**/9.5
緊急時の手順 **9.3**
金属製品 **4.2**/8.9
グループテスト **4.6**/3.4.5
暗がりでの使用 **8.3**
携帯電話 **4.2**/9.8/9.2
言語 **2.3.1**
工場出荷時の設定 **3.4.10**/3.2
故障 **8.9**/8.5

サ

最低限の措置 **10.3.3**
山岳遭難信号 **9.8**
g センサー **9.4.2**/8.9
湿気 **2.2**
自動音量調節 **7.1**
自動送信（SEND）モード 切り替え **6.2**/3.4.4
充電式電池 **2.2**
詳細捜索 **6.1**/6.3.2/3.4.2/9.5.1
詳細捜索時で案内音を併用 ... **3.4.2**
詳細捜索パターン **6.4.3**
詳細捜索表示 **6.3.2**/3.4.3
所有者 **3.1.5**
所有者の特定 **3.1.5**
信号探査 **6.1.1**
新雪の限界量 **10.2**
スイッチ **1.1**
スコップ **9.2**/9.6
スタートメニュー **3**
設定 **3**/2.3.1/2.3.2/3.1.1
設定用アダプター **8.4**
雪庇 **10**
セルフテスト **4.4**/4.6/3.4.7/8.7
相互干渉 **4.2**
捜索（SEARCH） **1.1**/6
捜索（SEARCH）モード **6**
送信（SEND） **1.1**/5
装置の校正 **3.4.9**/2.3.3
装着位置 **4.3**
装着ベルト **4.3.1**/4.3.2
遭難者の姿が見えなくなった地点 **6.1.1**/9.1
ゾンデ **9.5**/9.2/9.5.2
ゾンデによるピンポイント捜索 **9.5**

タ

W リンク ..... **3.4.8**/2.3.3/9.4.2/ 8.4/8.11
ダブルグループテスト **4.6**
中止（チュウシ） **6.3.4**
直交捜索 **6.3.2**/6.4.4
直交捜索法 **7.1**
定期点検 **8.7**/8.8
ディスプレイ **1.2**/3.1.2/4.4/8.3
適合性 **8.12**
テクニカルデータ **8.11**
テスト **4.6**/8.7
テストアダプター **8.4**
テスト距離 **4.6**
電源を入れる **1.1**/4.4
電源を切る **1.1**/9.4.3/6.4.1
電池 **2.2**/4.5
電池残量インジケーター ... **4.5**/8.9
電池の液漏れ **2.2.1**
電池の点検 **2.2**/4.5
同行者による救助 **9**
トーンのみモード **8.1**
トラブルシューティング **8.9**
トリアージ、トリアージ基準 **9.4**/9.4.1

ナ

雪崩の危険性の段階 **10.5**
雪崩の基礎知識 **10**
雪崩の発生 **9.1**
雪崩予報 **10.4**/10.5
雪崩予報センター **10.4**

ハ

バイタルセンサーテスト .. **3.4.7**/4.3
バイタルデータ ..... **9.4.2**/9.4/ 9.4.3/3.4.6
バイタルデータの検出 .. **9.4.2**/3.4.6
バックライト **8.3**
標準モード **6.3**
複数の救助者 **9.5.1**/6.3.3
プロファイル **2.3.2**
ペースメーカー **4.2**
ヘッドランプ **4.2**
方向表示 **6.3.2**
保管 **4.1**/2.2
ポケット **4.3.2**
保証 **8.10**

マ

マーク **6.3.2**/6.3.3/6.3.4
埋没時間 **9**/9.4.3
埋没者が複数の場合 ..... **6.3.3**/9.4/ 6.4.1
埋没者の掘り出し **9.6**
埋没深さ **4.3.2**/9.4/9.5/9.6
マグネットボタン **4.2**
無線 **4.2**/9.2/9.8
メインスイッチ **1.1**
メンテナンス ..... **8.6**/8.7/8.8/8.5/ 3.1.6/8.4

ヤ

予防措置 **10.3.1**

ラ

リセット **3.4.10**
リチウム乾電池 **2.2.2**